



Diversidad y distribución del género *Salvia* (Lamiaceae) en Michoacán, México

Diversity and distribution of the genus *Salvia* (Lamiaceae) in Michoacan, Mexico

Guadalupe Cornejo-Tenorio  y Guillermo Ibarra-Manríquez

Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México. Antigua carretera a Pátzcuaro 8701, Col. San José de la Huerta 58190 Morelia, Michoacán, México.

 gcornejo@oikos.unam.mx

Resumen. Se presenta la riqueza y distribución de las especies de *Salvia* en los municipios del estado de Michoacán con datos florísticos y ecológicos para cada especie. Con base en trabajo de campo y revisión de ejemplares depositados en los herbarios CIMI, EBUM, ENCB, F, IEB, INIF, MEXU y MO, se registraron 64 especies nativas de *Salvia* en Michoacán. El 67.2% de éstas son endémicas de México y 4 (6.2%) del área de estudio. *Salvia iodantha* Fernald y *S. mexicana* L. fueron las especies con más ejemplares herborizados (140 y 134, respectivamente). Los bosques que albergan el mayor número de especies (40) fueron el de *Pinus-Quercus* y el de *Quercus*, en un intervalo altitudinal de 1 500 a 3 000 m. Morelia fue el municipio con más especies registradas (34). En cuanto a las formas de crecimiento, predominan las hierbas perennes o arbustos (86%). El 76.5% de las especies tiene flores azules y/o moradas. La floración se presenta todo el año, con una actividad máxima en octubre. Se sugiere que en un futuro cercano se incremente la exploración florística del género *Salvia* en Michoacán, especialmente en sus áreas protegidas y en la sierra Madre del Sur.

Palabras clave: endemismo, floración, riqueza de especies, salvias, tipos de vegetación.

Abstract. This paper presents the richness and distribution by municipality of *Salvia* species in the state of Michoacán, floristic and ecological data are included. Based on herbarium specimens deposited in CIMI, EBUM, ENCB, F, IEB, INIF, MEXU, and MO, as well as collecting trips, 64 native species of *Salvia* were recognized in the study area. Endemic species to Mexico and Michoacán reached 67.2% and 6.2%, respectively. *Salvia iodantha* Fernald and *S. mexicana* L. were species with most herbarium specimens (140 and 134, respectively). The vegetation types with most species (40) were *Pinus-Quercus* and *Quercus* forests. The highest number of species occurred between 1 500 and 3 000 m. The municipality with the most *Salvia* species recorded was Morelia (34 species). Perennial herbs and shrubs were the most common growth forms (86%). Blue and/or purple flowers are displayed by 76.5% of species. Flowering occurs year-round, with a peak in October. We suggest that in the near future increases floristic exploration of genus *Salvia* in Michoacán, especially in their protected areas and in the Sierra Madre del Sur.

Key words: endemism, flowering, salvias, species richness, vegetation types.

Introducción

Salvia (tribu *Menthaeae*) es el género más diverso de la familia Lamiaceae, con cerca de 1000 especies distribuidas alrededor del mundo (Walker et al., 2004; Wester y Claßen-Bockhoff, 2007). En Centro y Sudamérica está representado por cerca de 500 especies (Epling, 1939; Standley y Williams, 1973; Walker y Elisens, 2001). México es considerado como una de las áreas con mayor diversidad del género en el mundo (Ramamoorthy, 1984; Walker et al., 2004), con aproximadamente 300 especies, que en un porcentaje importante (85-88%) son endémicas (Ramamoorthy, 1984; Dieringer et al., 1991; Ramamoorthy y Elliott, 1998). Villaseñor (2004) indica que *Salvia* es el segundo género más diverso en la República Mexicana

(292 especies), superado marginalmente por *Mammillaria* (Cactaceae), que tiene 306. De acuerdo con la clasificación de Bentham (1876), el género *Salvia* se divide en 4 subgéneros: *Calosphace*, *Leonia*, *Salvia* y *Sclarea*. Las especies mexicanas de *Salvia* se incluyen dentro del subgénero *Calosphace*, con excepción de 3, distribuidas en el NE de México del subgénero *Leonia* (sección *Heterosphace*) y 12 bajacalifornianas que pertenecen a la sección *Audibertia* (Epling, 1938, 1939; Walker y Elisens, 2001; Walker et al., 2004). Hasta el momento no se ha definido claramente a qué subgénero pertenece esta última sección, ya que está relacionada con especies del Viejo Mundo de los subgéneros *Leonia* y *Salvia*, pero también con las especies americanas del subgénero *Calosphace* (Bentham, 1876; Epling, 1938; Walker et al., 2004).

La mayor diversidad de especies del género *Salvia* se presenta en las zonas montañosas de México,

Recibido: 14 junio 2010; aceptado: 30 noviembre 2010

principalmente en las del centro-sur del país (Espejo y Ramamoorthy, 1993). En consecuencia, los bosques templados y en particular los de coníferas y encinares, son los tipos de vegetación que albergan la mayor proporción de especies de *Salvia* (Ramamoorthy y Lorence, 1987). No obstante, también se encuentran en los bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios, zonas áridas y desérticas (Dávila et al., 1993; Fernández et al., 1998; Ramamoorthy y Elliot, 1998).

Las formas de crecimiento en *Salvia* incluyen hierbas anuales y perennes, arbustos y raramente arbustos trepadores; las flores presentan cáliz y corola bilabiados, el ovario se divide en 4 lóculos y el estilo es ginobásico (Ramamoorthy, 2001). La característica diagnóstica de *Salvia* respecto a los otros géneros de Lamiaceae es la presencia de 2 estambres (Wood y Harley, 1989; Pool, 2001, Ramamoorthy, 2001; Pool, 2007), en los cuales la parte estéril del conectivo funciona como una palanca, lo que permite que el polen se adhiera a la cabeza o cuerpo de los polinizadores, principalmente abejas o colibríes (Walker y Sytsma, 2007; Wester y Claßen-Bockhoff, 2007).

Aunque Fernald (1900) fue el primero en hacer un compendio de las salvias mexicanas y centroamericanas, la obra clásica que ofrece una revisión completa del subgénero *Calosphace*, es la de Epling (1939), en la cual se citan 229 especies para México, agrupadas en 52 secciones. Estudios complementarios que describen nuevas especies o que incluyen información de la distribución geográfica de especies ya conocidas son los de Epling (1940, 1941, 1944, 1947, 1951, 1960), Epling y Mathias (1957), Epling y Játiva (1963, 1966, 1968), Ramamoorthy (1984), Espejo y Ramamoorthy (1993), Walker y Elisens (2001), Klitgaard (2007), Turner (2008, 2008a, 2008b, 2009, 2009a) y recientemente Bedolla-García et al. (2011).

A pesar de la sobresaliente diversidad de *Salvia*, son pocos los estudios que ofrecen información monográfica actualizada de sus especies, como el de Espejo y Ramamoorthy (1993), quienes hacen una revisión de la sección *Sigmoideae* y aportan información detallada de 11 especies, todas endémicas de México. Recientemente, Turner ha revisado varias secciones del género. Para la sección *Farinaceae* se documentan 14 especies de *Salvia*, de las cuales 13 son endémicas del país (Turner, 2008a). Este autor presenta información muy general de 14 especies de la sección *Scorodonia* y 28 de la sección *Uliginosae*, todas con distribución en México; en estos estudios propone 7 nuevas especies (Turner, 2009, 2009a). Posteriormente, para la sección *Peninsularis* incluye 3 especies, de las cuales 2 son nuevas para la ciencia (Turner, 2010). Por otro lado, en la flora fanerogámica del Valle de México, Ramamoorthy (2001) presenta claves y descripciones para las 33 especies de *Salvia*. Finalmente, Domínguez et al. (2002)

documentan la diversidad y distribución de 75 especies de *Salvia* para el estado de Chiapas.

Una estrategia para avanzar en el conocimiento florístico de un género diverso como *Salvia*, es restringir su estudio a entidades políticas que sobresalgan por su diversidad. En 1998, Ramamoorthy y Elliot indican que los estados mexicanos con mayor riqueza de salvias son Oaxaca (63 especies), Guerrero (51), Puebla (50), Jalisco (49) y Michoacán (48). Otras publicaciones enlistan mayor número de especies para el estado de Michoacán, particularmente Rodríguez y Espinosa (1996) que registraron 72 especies y Carranza (2005), quien estima que existen 75.

Estas diferentes estimaciones acerca de la riqueza de especies de *Salvia* en Michoacán justifican la revisión del género en esta entidad. El presente trabajo tiene los siguientes objetivos: *i*) cuantificar la riqueza de especies de *Salvia* de Michoacán e incluir los sinónimos respectivos para cada especie; *ii*) determinar su distribución municipal, así como el tipo de vegetación e intervalo altitudinal donde éstas se encuentran; *iii*) documentar forma de crecimiento, tamaño, color de flores y fenología de la floración de las especies y *iv*) indicar la presencia de las especies en cada una de las áreas naturales protegidas de Michoacán.

Materiales y métodos

Área de estudio. El estado de Michoacán se localiza entre los 20°23'37"-17°53'50" N y 100°03'32"-103°44'49" O, con una superficie de 58 667 km² y altitudes que van desde el nivel del mar hasta los 3 850 m (Correa, 2004). La división política del estado está constituida por 113 municipios (Vargas y Ortiz, 2004) y fisiográficamente se ubica dentro de las provincias morfotectónicas denominadas Faja Volcánica Transmexicana y Sierra Madre del Sur (Ferrusquía, 1998). La primera está dominada por cuerpos volcánicos del Cenozoico medio al tardío y sedimentarios clásticos del Cenozoico tardío. La mayor parte de esta provincia es una meseta volcánica, siendo la Meseta Tarasca la porción más alta en el estado de Michoacán. Por otra parte, la sierra Madre del Sur presenta topografía escarpada y una fisiografía compleja, compuesta principalmente por cuerpos metamórficos del Paleozoico, sedimentarios y volcánicos del Mesozoico. Antaramián (2005) menciona que los climas predominantes son el tropical lluvioso, con lluvias en verano (Aw), el seco o árido (BS), el templado con lluvias en verano (Cw) y el templado con lluvias todo el año (Cf). Los principales tipos de vegetación para Michoacán son: bosque tropical caducifolio y subcaducifolio, bosque de coníferas, bosque de *Quercus*, bosque espinoso, matorral subtropical, bosque mesófilo de montaña, vegetación acuática y subacuática, pastizal y otros tipos de vegetación (Palacio-Prieto et al., 2000; Rzedowski, 2004; Carranza, 2005a).

La recopilación de información se basó en la consulta de ejemplares de los herbarios CIMI, EBUM, ENCB, F, IEB, INIF, MEXU y MO. Asimismo, se revisaron material y ejemplares tipo de algunos herbarios virtuales (CAS, K, LA en UC, LL, MICH, NY, TEX y UC). También se revisaron diversas obras florísticas y taxonómicas para obtener la distribución de las especies y la sinonimia (Epling, 1939, 1940, 1941, 1944; Standley y Williams, 1973; Martínez et al., 1987; Wood y Harley, 1989; Espejo y Ramamoorthy, 1993; Medina y Rodríguez, 1993; Pérez-Calix, 1996; Rodríguez y Espinosa, 1996; Fernández et al., 1998; Harley y Paton, 1999; Medina et al., 2000; Ramamoorthy, 2001; Pool, 2001; Cornejo et al., 2003; Pool, 2007; Turner, 2008a, 2008b, 2009, 2009a; Bedolla-García et al., 2011). Además, para observar las especies en vivo y tomar fotografías digitales se exploraron algunas localidades de Michoacán. Se estandarizó la información sobre los tipos de vegetación contenida en las etiquetas de los ejemplares de herbario, siguiendo la clasificación de Rzedowski y McVaugh (1966) y Rzedowski (1978). Los autores de los

nombres científicos se abreviaron de acuerdo con Villaseñor et al. (2008).

Resultados

Con base en la revisión de 1 492 ejemplares de herbario se reconocieron 64 especies y 2 variedades de *Salvia* para Michoacán, agrupadas en 29 secciones, todas pertenecientes al subgénero *Calosphace* (Cuadro 1). El 67.2% de éstas son endémicas de México y 17 (26.6%) presentan una distribución hasta Centro y Sudamérica. Únicamente 4 especies (6.2%) son endémicas de Michoacán y se registraron en los siguientes municipios: *S. indigocephala* Ramamoorthy (Coalcomán), *S. nigriflora* Epling (Coalcomán, Uruapan y Zitácuaro), *S. purepecha* Bedolla, Lara et Zamudio (Chilchota, Tangancicuaro y Zacapu) y *S. synodonta* Epling (Chinicuila).

El número de ejemplares de las 10 especies de *Salvia* más recolectadas comprende el 54% del total revisado (Cuadro 2). A pesar de que estos taxones pueden consi-

Cuadro 1. Secciones y especies de *Salvia* presentes en Michoacán, México

| Sección* | Especies** |
|------------------------------|---|
| <i>Albolanatae</i> (1/1) | <i>S. leucantha</i> ³ |
| <i>Angulatae</i> (25/9) | <i>S. cyanantha</i> ² , <i>S. fluviatilis</i> ² , <i>S. languidula</i> ² , <i>S. leptostachys</i> ² , <i>S. longispicata</i> ² , <i>S. rhyacophila</i> ² , <i>S. remissa</i> ² , <i>S. tiliifolia</i> ³ , <i>S. uruapana</i> ² |
| <i>Blakea</i> (4/2) | <i>S. patens</i> ² , <i>S. viscidifolia</i> ² |
| <i>Briquetia</i> (4/3) | <i>S. atropaenulata</i> ² , <i>S. mexicana</i> var. <i>mexicana</i> ² , <i>S. mexicana</i> var. <i>minor</i> ² , <i>S. synodonta</i> ¹ |
| <i>Carnea</i> (4/1) | <i>S. carnea</i> ³ |
| <i>Cucullatae</i> (1/1) | <i>S. clinopodioides</i> ² |
| <i>Curtiflorae</i> (3/1) | <i>S. longistyla</i> ² |
| <i>Dusenostachys</i> (8/1) | <i>S. concolor</i> ³ |
| <i>Erythrostachys</i> (4/2) | <i>S. regla</i> ³ , <i>S. sessei</i> ² |
| <i>Farinaceae</i> (14/1) | <i>S. reptans</i> ³ |
| <i>Fernaldia</i> (1/1) | <i>S. albo-caerulea</i> ² |
| <i>Fulgentes</i> (7/4) | <i>S. dichlamys</i> ² , <i>S. fulgens</i> ² , <i>S. microphylla</i> ³ , <i>S. pulchella</i> ³ |
| <i>Glareosae</i> (4/2) | <i>S. hirsuta</i> ² , <i>S. reflexa</i> ³ |
| <i>Incarnatae</i> (2/1) | <i>S. elegans</i> ² |
| <i>Iodanthae</i> (4/2) | <i>S. arbuscula</i> ² , <i>S. iodantha</i> ² |
| <i>Lavanduloideae</i> (13/5) | <i>S. agnes</i> ² , <i>S. helianthemifolia</i> ² , <i>S. lavanduloides</i> ³ , <i>S. stricta</i> ² , <i>S. subobscura</i> ² |
| <i>Membranaceae</i> (13/2) | <i>S. lasiocephala</i> ³ , <i>S. mocinoi</i> ³ |
| <i>Microsphace</i> (6/1) | <i>S. misella</i> ³ |
| <i>Nigriflorae</i> (1/1) | <i>S. nigriflora</i> ¹ |
| <i>Nobiles</i> (3/1) | <i>S. gesneriflora</i> ² |
| <i>Polystachyae</i> (13/2) | <i>S. plurispicata</i> ² , <i>S. polystachia</i> ³ , <i>S. purepecha</i> ¹ |
| <i>Potiles</i> (1/1) | <i>S. hispanica</i> ³ |
| <i>Purpureae</i> (6/2) | <i>S. curviflora</i> ² , <i>S. purpurea</i> ³ |
| <i>Scorodonia</i> (14/3) | <i>S. breviflora</i> ² , <i>S. keerlii</i> ² , <i>S. melissodora</i> ² |
| <i>Sigmoideae</i> (11/4) | <i>S. chalarothyrsa</i> ² , <i>S. nepetoides</i> ² , <i>S. ramamoorthyana</i> ² , <i>S. thyrsoiflora</i> ² |
| <i>Skeptostachys</i> (1/1) | <i>S. gravida</i> ² |
| <i>Sphacelioides</i> (2/2) | <i>S. acerifolia</i> ¹ , <i>S. subhastata</i> ² |
| <i>Uliginosae</i> (28/5) | <i>S. assurgens</i> ² , <i>S. indigocephala</i> ¹ , <i>S. laevis</i> ² , <i>S. prunelloides</i> ² , <i>S. setulosa</i> ² |
| <i>Uricae</i> (2/1) | <i>S. amarissima</i> ³ |

*Sección: número de especies en cada una (en México /en Michoacán). **Especie: ¹ especies con distribución restringida al estado de Michoacán, ² especies endémicas de México, ³ especies con distribución hasta Centro y Sudamérica.

derarse como los más abundantes, se distribuyen en un número relativamente pequeño de los 113 municipios michoacanos (16 a 34). En 18 de éstos (15.9%) se registraron más de 10 especies, mientras que en 34 (30%) no se ha recolectado ninguna especie de *Salvia* (Fig. 1). El 78.5% de los ejemplares revisados provienen de 24 municipios (Fig. 2), siendo Morelia el que presentó el mayor número de especies (34) y de ejemplares recolectados (213).

Los tipos de vegetación que presentaron más especies de *Salvia* fueron los bosques de *Pinus-Quercus* y de *Quercus*, ambos con 40 especies, mostrando también el mayor número de ejemplares recolectados (Fig. 3). Las categorías

Cuadro 2. Especies de *Salvia* con mayor número de ejemplares de herbario y número de municipios del estado de Michoacán donde se han recolectado

| Especie | Ejemplares (%) | Municipios (%) |
|--------------------------|----------------|----------------|
| <i>S. iodantha</i> | 140 (9.4) | 34 (30) |
| <i>S. mexicana</i> | 134 (9.0) | 34 (30) |
| <i>S. elegans</i> | 106 (7.1) | 24 (21) |
| <i>S. fulgens</i> | 79 (5.3) | 24 (21) |
| <i>S. polystachia</i> | 77 (5.2) | 26 (23) |
| <i>S. laevis</i> | 61 (4.1) | 19 (17) |
| <i>S. purpurea</i> | 59 (4.0) | 23 (20) |
| <i>S. lavanduloides</i> | 55 (3.6) | 21 (18) |
| <i>S. thyrsoflora</i> | 51 (3.4) | 18 (16) |
| <i>S. clinopodioides</i> | 44 (2.9) | 16 (14) |

de vegetación menos diversas fueron el bosque de *Abies* (18) y la vegetación riparia (9). El intervalo altitudinal en el que se recolectaron cerca del 70% de los ejemplares revisados y donde habitan aproximadamente el 90% de las especies de *Salvia* va de 1 500 a 3 000 m (Fig. 4). Las especies con el mayor intervalo de altitud fueron *S. amarissima* Ortega (150 a 2 700 m) y *S. misella* Kunth (50 a 2 100 m) (Apéndice 1).

La mayoría de las especies son hierbas perennes o arbustos (55) y un bajo número son hierbas anuales (9). El grupo de especies con flores azules y/o moradas (incluye las de color púrpura o violeta) fue el más numeroso (49), el de flores de color lila (fucsia o rosa oscuro), rosa, rojo y/o guinda (rojo oscuro) está formado por 12 especies, en tanto que las flores blancas sólo se han detectado en *S. assurgens* Kunth y *S. leucantha* Cav. y las amarillas en *S. subhastata* Epling (Apéndice 1; Figs. 5, 6). Es importante destacar que los colores o tonalidades de las flores pueden variar marcadamente dentro de una especie, como es el caso de *S. gesneriflora* Lindl. et Paxton (con flores generalmente rojas, raramente blancas), *S. iodantha* (de color guinda, rosa y raramente blanco), *S. purpurea* Cav. (lilas, moradas, raramente blancas) y *S. polystachia* Cav. (azules, moradas y raramente blancas). Finalmente, de acuerdo con las fechas en que se recolectaron los ejemplares de herbario, el periodo de floración de las especies de *Salvia* se extendió a lo largo de todo el año, con su

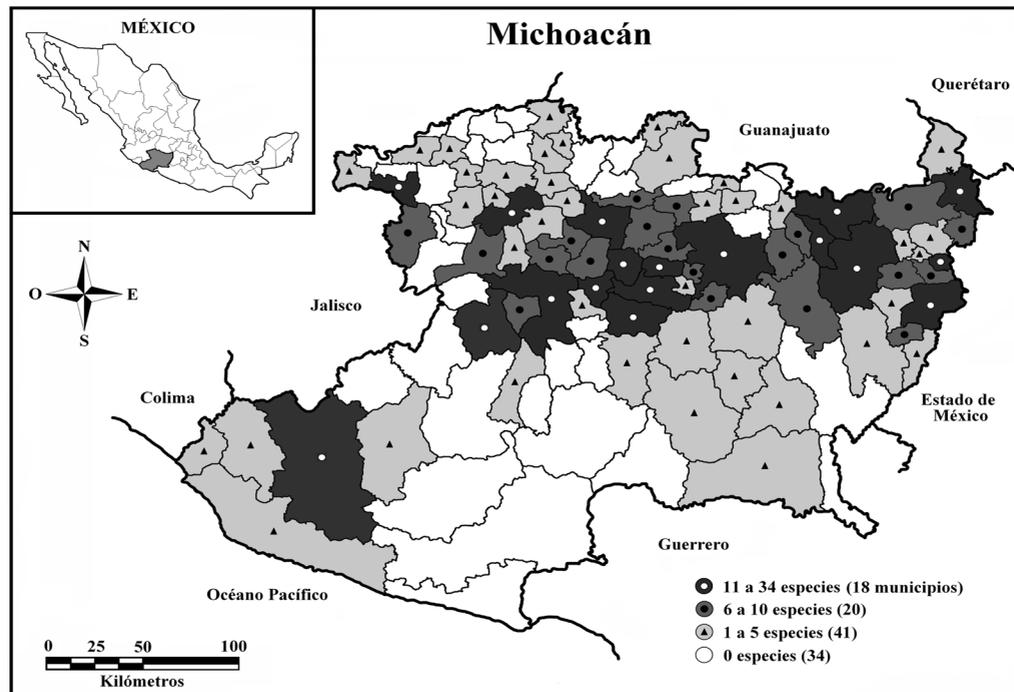


Figura 1. Número de especies de *Salvia* por entidad municipal.

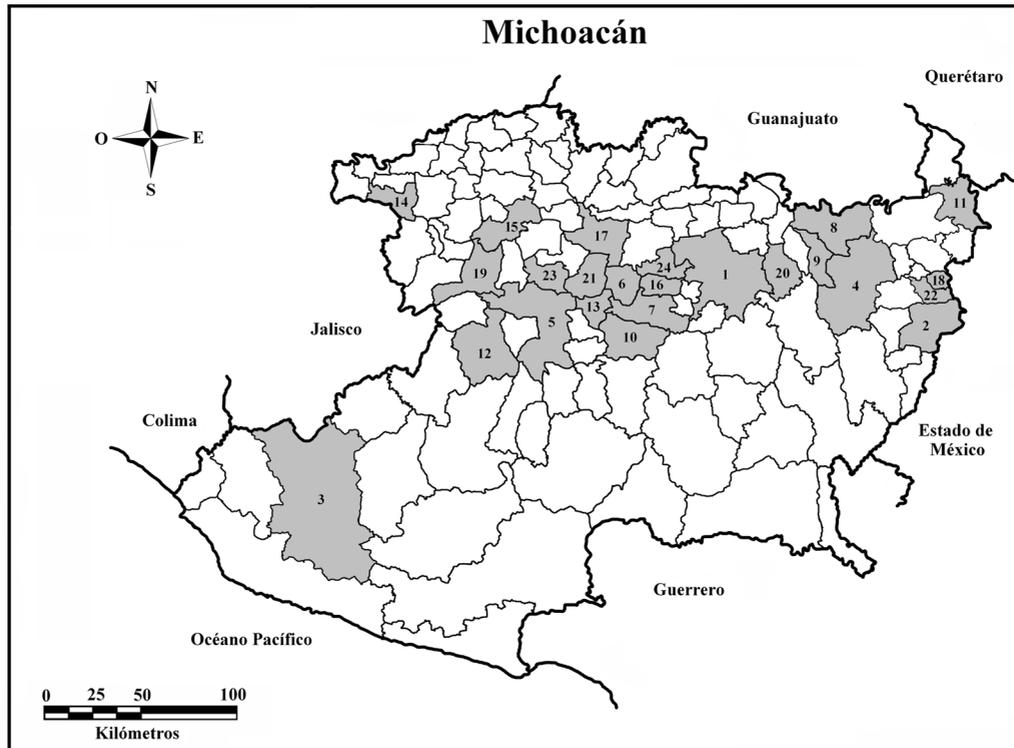


Figura 2. Municipios de Michoacán donde se han recolectado 10 o más especies de *Salvia*, numerados (1-24), de acuerdo con su mayor a menor riqueza de especies (número de especies/número de ejemplares recolectados en cada municipio), 1. Morelia (34/213), 2. Zitácuaro (29/88), 3. Coalcomán (22/41), 4. Hidalgo (20/46), 5. Uruapan (20/38), 6. Erongaricuario (18/65), 7. Pátzcuaro (18/80), 8. Zinapécuaro (18/79), 9. Queréndaro (16/28), 10. Salvador Escalante (16/53), 11. Contepec (15/87), 12. Tancitaro (14/31), 13. Tingambato (14/27), 14. Jiquilpan (13/34), 15. Tangancicuario (13/28), 16. Tzintzuntzan (12/22), 17. Zacapu (12/33), 18. Angangueo (11/50), 19. Los Reyes (11/15), 20. Charo (10/13), 21. Nahuatzen (10/38), 22. Ocampo (10/33), 23. Paracho (10/13), 24. Quiroga (10/17).

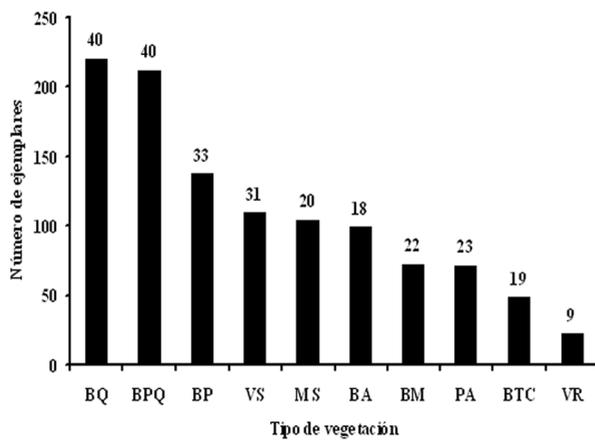


Figura 3. Número de ejemplares de herbario de especies de *Salvia* recolectados en distintos tipos de vegetación en el estado de Michoacán. Sobre las barras, el número de especies. BA, bosque de *Abies*; BM, bosque mesófilo de montaña; BP, bosque de *Pinus*; BPQ, bosque de *Pinus-Quercus*; BQ, bosque de *Quercus*; BTC, bosque tropical caducifolio; MS, matorral subtropical; PA, pastizal; VR, vegetación riparia; VS, vegetación secundaria.

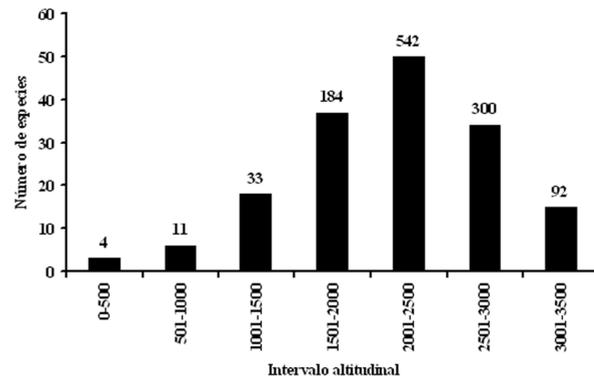


Figura 4. Distribución altitudinal de las especies de *Salvia* en Michoacán. Sobre las barras se indica el número de ejemplares de herbario.

máximo en el mes de octubre, que corresponde al periodo de lluvias (Fig. 7).

Con base en los ejemplares de herbario consultados, las áreas naturales protegidas de Michoacán albergan el siguiente número de especies de *Salvia* (número y porcen-

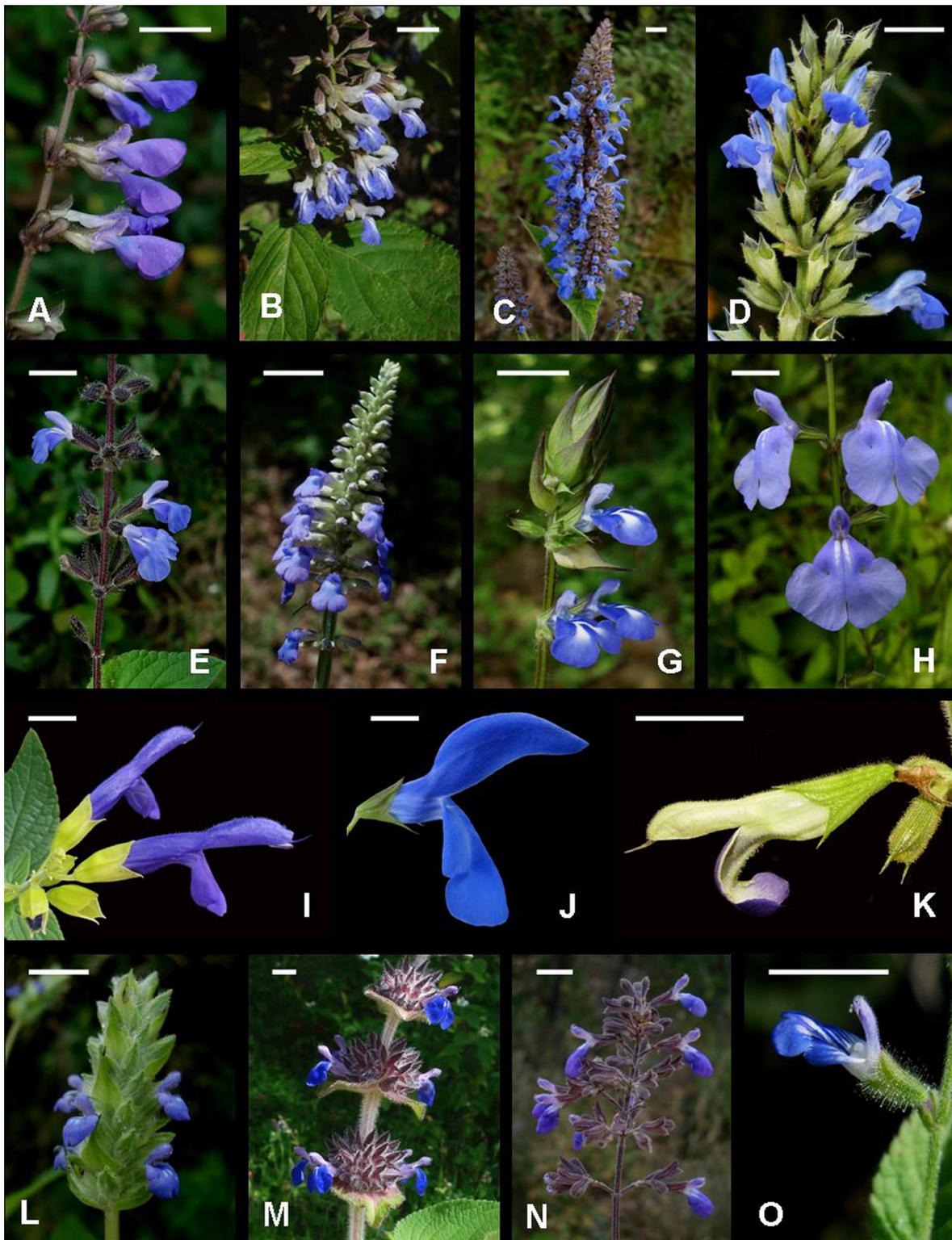


Figura 5. Algunas especies de *Salvia* con flores azules y/o moradas, que se encuentran en el estado de Michoacán. A, *S. nepetoides*; B, *S. plurispicata*; C, *S. polystachia*; D, *S. longispicata*; E, *S. amarissima*; F, *S. lavanduloides*; G, *S. laevis*; H, *S. reptans*; I, *S. mexicana* var. *mexicana*; J, *S. patens*; K, *S. albo-caerulea*; L, *S. hispanica*; M, *S. clinopodioides*; N, *S. thyrsoiflora*; O, *S. misella*. Escala: 1 centímetro.

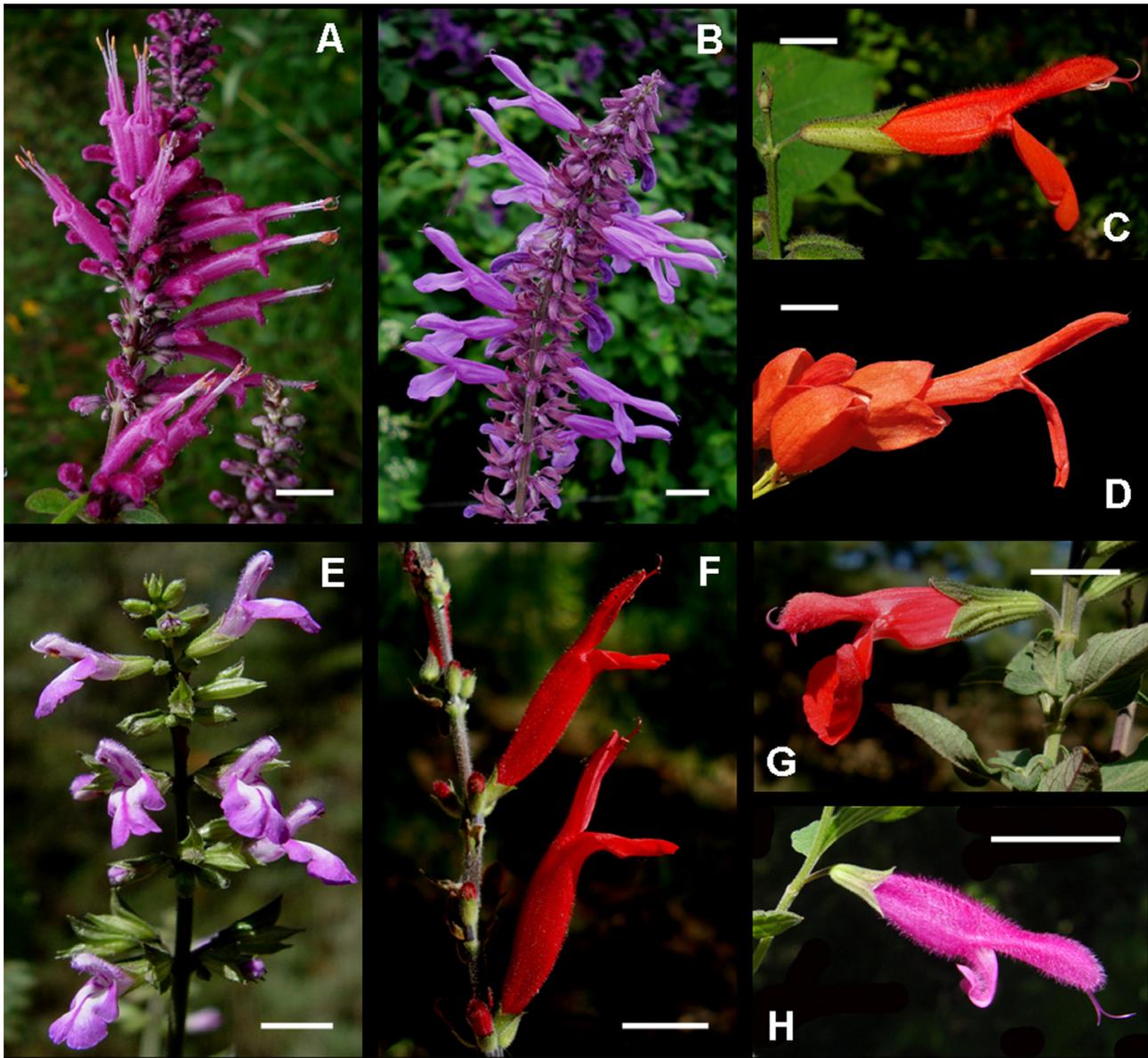


Figura 6. Algunas especies de *Salvia* con flores de color lila, rojo y/o rosa, que habitan en el estado de Michoacán. A, *S. iodantha*; B, *S. purpurea*; C, *S. fulgens*; D, *S. sessei*; E, *S. carnea*; F, *S. elegans*; G, *S. microphylla*; H, *S. curviflora*. Escala: 1 centímetro.

taje de especies): *i*) Zona de Protección Forestal Cuenca del Río Chiquito de Morelia (27 especies, 42.2%); *ii*) Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca (22, 34.4%); *iii*) Parque Nacional Pico de Tancítaro (18, 28.1%); *iv*) Zona de Protección Forestal Los Azufres (9, 14.1%); *v*) Parque Nacional Barranca del Cupatitzio (3, 4.7%) y *vi*) Parque Nacional Cerro Garnica (3, 4.7%).

Discusión

Ramamoorthy y Elliott (1998) indican que el género *Salvia* en Michoacán está representado por 48 especies,

de las cuales 12 son endémicas de esta entidad. Esta cifra contrasta con las 72 especies que mencionan Rodríguez y Espinosa (1996) y las 75 especies estimadas por Carranza (2005). La cifra obtenida en el presente estudio (64 especies y 2 variedades) es producto de una cuidadosa revisión de material de herbario y literatura. Las diferencias respecto a la riqueza de *Salvia* obedecen principalmente al escaso material de herbario, una incorrecta identificación de las especies o la inclusión de sinónimos (Apéndice 1).

Una situación similar ocurre con las salvias de Chiapas, ya que Ramamoorthy y Elliott (1998) indican que existen 35 especies, mientras que Domínguez-Vázquez

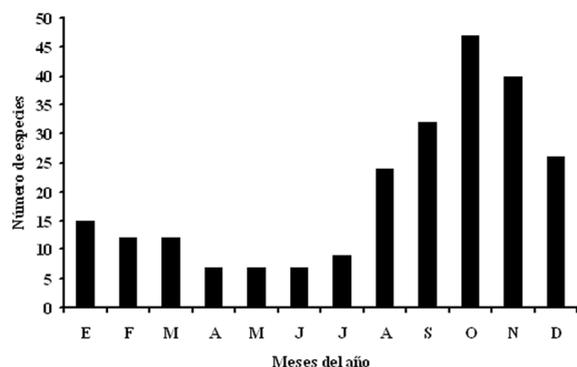


Figura 7. Fenología floral de las especies de *Salvia* en el estado de Michoacán.

et al. (2002) registran 75. Sin embargo, en esta última publicación se incluyen varios sinónimos, por ejemplo (nombre válido entre paréntesis) *S. riparia* Kunth (*S. misella*), *S. querceto-pinorum* Epling et Játiva (*S. inconspicua* Benth.), *S. hyptoides* M. Martens et Galeotti (*S. lasiocephala* Hook. et Arn.), *S. gracilis* Benth. (*S. carnea* Kunth) o *S. oxyphylla* Brandegees (*S. purpurea*). En consecuencia, la lista de salvias para Chiapas es de 64 especies, de las cuales 24 (37.5%) se comparten con Michoacán.

El 36.3% de los municipios de Michoacán tuvieron registros de 1 a 5 especies de *Salvia* y en 30% no existen ejemplares de herbario, lo que refleja la falta de exploración florística en la entidad. A pesar de esto, la distribución de las especies michoacanas no está del todo sesgada si se considera que un porcentaje importante de los municipios con mayor número de especies se encuentran ubicados dentro de la provincia morfotectónica Faja Volcánica Transmexicana, donde se localiza una superficie importante de los bosques de encino y de coníferas, los cuales albergan la mayor cantidad de especies de *Salvia*. Estos tipos de vegetación también se localizan en la sierra Madre del Sur y es necesario incrementar el conocimiento florístico de los municipios localizados en esta región, pues se podrían encontrar hallazgos interesantes para el género. Por ejemplo, en el municipio de Coalcomán se tienen ejemplares recolectados durante los años de 1938-1939 por George B. Hinton y que no se han vuelto a registrar en Michoacán, como *S. chalarothyrsa* Fernald, *S. cyanantha* Epling, *S. indigocephala* y *S. viscidifolia* Epling, así como en el municipio contiguo de Chinicuilá (*S. languidula* Epling, *S. subobscura* Epling y *S. synodonta*). Es importante señalar que de este conjunto de especies, 2 son endémicas del estado, lo que reitera la necesidad de una mejor exploración florística. Sin embargo, debido a la inseguridad actual que se presenta

en este sistema montañoso, esta tarea, por el momento, continuará pendiente.

Otro aspecto a considerar es el hecho de que la parte norte de Michoacán es la mejor explorada en términos botánicos, con cerca del 90% del total de los ejemplares recolectados en el estado (Rzedowski, 2004), patrón al cual parece ajustarse *Salvia*. Además, a partir del establecimiento del proyecto Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, esta zona ha recibido especial interés en cuanto a su exploración florística, pues durante la década de 1981-1990 se recolectaron alrededor de 790 ejemplares del género. Esta cifra representa 53% del total de ejemplares consultados en el presente estudio y de ese periodo a la fecha se ha registrado una nueva especie de *Salvia* en la entidad (Bedolla-García et al. 2011) y se ha avanzado en la recolección de especies en municipios donde no se tenía registrada su presencia.

Está bien documentado que las especies de *Salvia*, y en general las labiadas, se encuentran principalmente en los bosques templados (Ramamoorthy y Lorence, 1987; Ramamoorthy y Elliot, 1998; Domínguez-Vázquez et al., 2002), aunque también se ha observado que prosperan en ambientes perturbados y en vegetación secundaria derivada de estos bosques. Incluso hay especies que se encuentran preferentemente en hábitats perturbados, como *S. longispicata* M. Martens et Galeotti, *S. reptans* Jacq. y *S. tiliifolia* Vahl. En el presente estudio, la categoría de vegetación secundaria ocupa el cuarto lugar en riqueza de especies y en número de ejemplares recolectados (Fig. 3). La presencia de órganos subterráneos, como estolones, rizomas y tubérculos, hacen que cerca del 92% de las salvias mexicanas sean plantas perennes (Ramamoorthy y Elliot, 1998). En Michoacán, su porcentaje es del 86%, lo que aunado a su plasticidad para establecerse en sitios abiertos o perturbados, podría hacerlas menos susceptibles a los constantes cambios que está sufriendo la cobertura vegetal en esta entidad, en la cual cerca del 42% está afectada por actividades humanas (Palacio-Prieto et al., 2000).

La gran diversidad que presenta *Salvia* en cuanto a tamaño, forma y color de la corola, desempeña un papel muy importante en la biología de la polinización y en el mantenimiento de la variación del género (Dieringer et al., 1991; Wester y Claßen-Bockhoff, 2007). De las especies michoacanas, la mayor proporción (76.5%) presenta flores azules o moradas, lo que sugiere su polinización por abejas, mientras que las que tienen flores rojas (18.7%), lo sería por colibríes. Estos probables vectores de polinización se basan en lo que proponen Dieringer et al. (1991), quienes indican que las especies de *Salvia* con flores azules, moradas o blancas son visitadas y polinizadas por abejas, mientras que en las especies con flores

rojas, estos insectos sólo son robadores de néctar, ya que hacen incisiones en la base de la corola para obtenerlo. Sin embargo, en el estudio de Wester y Claßen-Bockhoff (2007) se menciona que el color no es el único atributo para definir el síndrome de polinización, ya que especies con flores tubulares azules o moradas son polinizadas por colibríes.

La floración de las salvias de Michoacán mostró una marcada estacionalidad (Fig. 7), ya que generalmente después del periodo de reproducción su parte aérea desaparece y rebrota al inicio de las lluvias (mayo-junio). En consecuencia, las flores aparecen a mediados de la temporada lluviosa y dependiendo de las especies, este evento fenológico puede variar en su duración (Apéndice 1). Las especies que se incluyen en el presente estudio se localizan en distintos tipos de vegetación, pero es interesante que las observaciones de fenología en algunos bosques templados de Michoacán (Cornejo-Tenorio e Ibarra-Manríquez, 2007; Cortés, 2010), muestran un patrón muy similar al anterior, con una correlación positiva entre la precipitación y la floración, principalmente en las hierbas anuales y perennes. Sin embargo, es necesario realizar estudios más detallados con respecto a este complejo enfoque de investigación que permitan determinar los factores abióticos o bióticos que están influyendo en la fenología del género *Salvia*.

La conservación *in situ* es uno de los mecanismos posibles para mantener interacciones, así como la diversidad genética y fenotípica de las especies. Al respecto, se han desarrollado diversas estrategias, entre las que destacan las áreas naturales protegidas. En Michoacán, el 65% de las salvias se han registrado en 6 de estas áreas, siendo *S. mexicana* L. var. *minor* Benth. la única presente en 5 de éstas, mientras que *S. elegans* Vahl, *S. gesneriflora*, *S. iodantha*, *S. plurispicata* Epling y *S. polystachia* se localizan en 4 (Apéndice 1). A pesar de que en el área de estudio existen 42 áreas naturales federales (Villaseñor et al., 2005), en su mayoría no cuentan con listados o colectas de ejemplares que permitan certificar la presencia de especies de *Salvia*, lo que demanda esfuerzos futuros para resolver esta carencia de información y tener un panorama más claro acerca de la adecuada conservación de las especies michoacanas.

Dada la creciente pérdida de cobertura boscosa, es relevante considerar la conservación *ex situ* como otra forma de preservar las especies de *Salvia*. Afortunadamente, este grupo de plantas presenta varias ventajas para su cultivo, por lo que esta medida de conservación para algunas poblaciones selectas puede ser viable. Además, *Salvia* es un género con gran potencial ornamental (Sutton, 1999) que ha sido explotado principalmente en otros países y poco reconocido en México. Las especies de *Salvia*

que comúnmente se cultivan en Michoacán son la chía, *S. hispanica* L., (Cahill, 2003) y los mirtos, *S. leucantha* y *S. microphylla* Kunth (G. Cornejo-Tenorio, observación personal). Estas especies se utilizan principalmente como plantas comestibles, medicinales y de ornato, pero otras que pueden cultivarse por sus vistosas flores son *S. clinopodioides* Kunth, *S. fulgens* Cav., *S. patens* Cav. o *S. sessei* Benth. (Figs. 5, 6).

Se espera que el estudio de las salvias michoacanas promueva el desarrollo de trabajos biogeográficos, ecológicos y sistemáticos en otras regiones de México que ayuden a delimitar con más claridad algunas especies complejas, como *S. carnea*, *S. polystachia*, *S. microphylla* y *S. lavanduloides* Kunth. Asimismo, es necesario promover estrategias que fomenten su conservación futura, especialmente en aquellos municipios que presentan una alta diversidad y/o endemismo, tales como Coalcomán, Morelia y Zitácuaro.

Agradecimientos

A los curadores de los herbarios CIMI, EBUM, ENCB, F, IEB, INIF, MEXU y MO, por permitirnos la revisión del material. Se reconoce también el apoyo en el trabajo de campo del Biól. Nahú González Castañeda y la valiosa ayuda que el editor asociado Dr. Lauro López Mata aportó en el proceso de revisión de este trabajo. El manuscrito fue mejorado por las atinadas sugerencias de los revisores anónimos.

Literatura citada

- Antaramián, H. E. 2005. Clima. *In* La biodiversidad en Michoacán: estudio de estado, G. L. E. Villaseñor (ed.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/ Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente/ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México, D. F. p. 25-28.
- Bedolla-García, B. Y., S. I. Lara-Cabrera y S. Zamudio. 2011. Dos nuevas especies de *Salvia* (Lamiaceae) del centro occidente de México. *Acta Botanica Mexicana* 95:51-63.
- Benthams, G. 1876. Labiatae. *In* Genera Plantarum, vol. 2, G. Benthams y J. D. Hooker (eds.). Reeve, London. p. 1160-1196.
- Cahill, J. P. 2003. Ethnobotany of chia, *Salvia hispanica* L. (Lamiaceae). *Economic Botany* 57:604-618.
- Carranza, G. E. 2005. Angiospermas. *In* La biodiversidad en Michoacán: estudio de estado, G. L. E. Villaseñor (ed.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/ Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente/ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México, D. F. p. 73-75.

- Carranza, G. E. 2005a. Vegetación. In La biodiversidad en Michoacán: estudio de estado, G. L. E. Villaseñor (ed.) Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/ Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente/ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México, D. F. p. 38-45.
- Cornejo-Tenorio, G., A. Casas, B. Farfán, J. L. Villaseñor y G. Ibarra-Manríquez. 2003. Flora y vegetación de las zonas núcleo de la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, México. Boletín de la Sociedad Botánica de México 73:43-62.
- Cornejo-Tenorio, G. y G. Ibarra-Manríquez. 2007. Plant reproductive phenology in a temperate forest of the Monarch Butterfly Biosphere Reserve, Mexico. Interciencia 32:445-452.
- Correa, P. G. 2004. Situación geográfica. In Atlas geográfico del estado de Michoacán, C. V. Durán y P. F. Sevilla (eds.). Secretaría de Educación en el estado de Michoacán/ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo/ EDDISA. México, D. F. p. 29-32.
- Cortés, F. J. 2010. Fenología reproductiva y síndrome de dispersión de la flora de un bosque templado en Michoacán, México. Tesis, Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán. 89 p.
- Dávila, A. P., R. J. L. Villaseñor, L. R. Medina, R. A. Ramírez, T. A. Salinas, J. Sánchez-Ken y L. P. Tenorio. 1993. Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Instituto de Biología, UNAM, México, D. F. 195 p.
- Dieringer, G., T. P. Ramamoorthy y L. P. Tenorio. 1991. Floral visitors and their behavior to sympatric *Salvia* species (Lamiaceae) in Mexico. Acta Botanica Mexicana 13:75-83.
- Domínguez-Vázquez, G., B. Berlin, R. A. E. Castro y E. J. I. Estrada-Lugo. 2002. Revisión de la diversidad y patrones de distribución de Labiatae en Chiapas. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica 73:39-80.
- Epling, C. 1938. The Californian salvias. Annals of the Missouri Botanical Garden 25:95-188.
- Epling, C. 1939. A revision of *Salvia* subgenus *Calosphace*. Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetalis 110:1-383.
- Epling, C. 1940. Supplementary notes on American Labiatae. Bulletin of the Torrey Botanical Club 67:509-534.
- Epling, C. 1941, 1944, 1947. Supplementary notes on American Labiatae-II, III, IV. Bulletin of the Torrey Botanical Club 68:552-568; 71:484-497; 74:512-518.
- Epling, C. 1951, 1960. Supplementary notes on American Labiatae-V, VII. Brittonia 7:129-142; 12:140-150.
- Epling, C. y C. Játiva. 1963, 1966, 1968. Supplementary notes on American Labiatae-VIII, IX, X Brittonia 15:366-376; 18:255-265; 20:295-313.
- Epling, C. y M. E. Mathias. 1957. Supplementary notes on American Labiatae-VI. Brittonia 8:297-313.
- Espejo, S. A. y T. P. Ramamoorthy. 1993. Revisión taxonómica de *Salvia* sección *Sigmoideae* (Lamiaceae). Acta Botanica Mexicana 23:65-102.
- Fernald, M. L. 1900. A synopsis of the Mexican and Central American species of *Salvia*. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences 35:489-556.
- Fernández, N. R., J. C. Rodríguez, S. M. L. Arreguín y J. A. Rodríguez. 1998. Listado florístico de la cuenca del río Balsas, México. Polibotánica 9:1-151.
- Ferrusquía, V. I. 1998. Geología de México: una sinopsis. In Diversidad biológica de México: orígenes y distribución, T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). Instituto de Biología, UNAM, México, D. F. p. 3-108.
- Harley, R. M. y A. J. Paton. 1999. *Salvia* (Lamiaceae). In Catalogue of the vascular plants of Ecuador, vol. 75, P. M. Jørgensen y S. León-Yáñez (eds.). Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. p. 523-525.
- Klitgaard, B. B. 2007. Three new species in *Salvia* subgenus *Calosphace* (Lamiaceae) from Mesoamerica. Novon 17:206-211.
- Martínez, M. E., C. G. Ibarra, V. A. Hernández y F. Lorea-Hernández. 1987. Contribución al conocimiento de la flora y la vegetación de la región de Los Azufres, Michoacán. Trace 12:22-37.
- Medina-García, C. y L. S. Rodríguez. 1993. Estudio florístico de la cuenca del río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo complementario IV. Instituto de Ecología, Pátzcuaro, Michoacán. 71 p.
- Medina, G. C., F. Guevara-Féfer, R. M. A. Martínez, P. Silva-Sáenz, M. A. Chávez-Carbajal y R. I. García. 2000. Estudio florístico en el área de la comunidad indígena de Nuevo San Juan Parangaricutiro, Michoacán, México. Acta Botanica Mexicana 52:5-41.
- Palacio-Prieto, J., L. G. Bocco, A. Velásquez, J. F. Mas, F. Takaki-Takaki, A. Victoria, L. Luna-González, G. Gómez-Rodríguez, J. López-García, M. Palma, I. Trejo-Vázquez, A. Peralta, J. Prado-Molina, A. Rodríguez-Aguilar, R. Mayorga-Saucedo y F. González-Medrano. 2000. La condición actual de los recursos forestales en México: resultados del Inventario Forestal Nacional 2000. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM 43:183-203.
- Pérez-Calix, E. 1996. Flora y vegetación de la cuenca del lago de Zirahuén, Michoacán, México. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo complementario XIII. Instituto de Ecología, Pátzcuaro, Michoacán. 73 p.
- Pool, A. 2001. *Salvia* (Lamiaceae). In Flora de Nicaragua, vol. 85, W. D. Stevens, C. U. Ulloa, A. Pool y O. M. Montiel (eds.). Missouri Botanical Garden Press, St. Louis. p. 1179-1186.
- Pool, A. 2007. *Salvia* (Lamiaceae). In Manual de plantas de Costa Rica, B. E. Hammel, M. H. Grayum, C. Herrera y N. Zamora

- (eds.). Missouri Botanical Garden/ Instituto Nacional de Biodiversidad/ Museo Nacional de Costa Rica. St. Louis, Missouri. p. 68-69.
- Ramamoorthy, T. P. 1983. Solution to a blue-headed problem in *Salvia* (Lamiaceae). *Taxon* 32: 466.
- Ramamoorthy, T. P. 1984. Notes on *Salvia* (Labiatae) in Mexico, with three new species. *Journal of the Arnold Arboretum* 65:135-143.
- Ramamoorthy, T. P. y D. H. Lorence. 1987. Species vicariance in the Mexican flora and description of a new species of *Salvia* (Lamiaceae). *Bulletin du Musée National d' Histoire Naturelle Paris*, 4. ème série 9, section B, Adansonia 2:167-175.
- Ramamoorthy, T. P. y M. Elliott. 1998. Lamiaceae de México: diversidad, distribución, endemismo y evolución. *In* Diversidad biológica de México: orígenes y distribución, T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). Instituto de Biología, UNAM, México, D. F. p. 501-526.
- Ramamoorthy, T. P. 2001. *Salvia* L. *In* Flora fanerogámica del Valle de México, G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski (eds.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/ Instituto de Ecología, Pátzcuaro, Michoacán. p. 632-644.
- Rodríguez, L. S. y G. J. Espinosa. 1996. Listado florístico del estado de Michoacán. Sección III (Angiospermae: Connaraceae- Myrtaceae, excepto Fagaceae, Gramineae, Krameriaceae y Leguminosae). Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Fascículo Complementario X. Instituto de Ecología, Pátzcuaro, Michoacán. 296 p.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México, D. F. 432 p.
- Rzedowski, J. 2004. Flora y vegetación silvestres. *In* Atlas geográfico del estado de Michoacán, C. V. Durán y P. F. Sevilla (eds.). Secretaría de Educación en el estado de Michoacán/ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo/ EDDISA. México, D. F. p. 61-66.
- Rzedowski, J. y R. McVaugh. 1966. La vegetación de Nueva Galicia. *Contributions from the University of Michigan Herbarium* 9:1-123.
- Standley, P. C. y L. O. Williams. 1973. Labiatae. Flora of Guatemala. *Fieldiana Botany* 24:237-317.
- Sutton, J. 1999. The gardener's guide to growing salvias. Timber, Portland, Oregon. 160 p.
- Turner, B. L. 2008. A new species of *Salvia* (Lamiaceae) from Guerrero, Mexico. *Phytologia* 90:141-143.
- Turner, B. L. 2008a. Recension of *Salvia* sect. *Farinaceae* (Lamiaceae). *Phytologia* 90:163-175.
- Turner, B. L. 2008b. *Salvia acerifolia* (Lamiaceae), a new species from Michoacán, México. *Phytologia* 90:138-140.
- Turner, B. L. 2009. Recension of the Mexican species of *Salvia* (Lamiaceae), section *Scorodonia*. *Phytologia* 91:256-269.
- Turner, B. L. 2009a. Recension of the Mexican species of section *Uliginosae* of *Salvia* (Lamiaceae). *Phytologia* 91:440-466.
- Turner, B. L. 2010. Recension of the Mexican species of *Salvia* (Lamiaceae), sect. *Peninsularis*. *Phytologia* 92:20-26.
- Vargas, U. G. y P. G. Ortiz. 2004. Evolución territorial en Michoacán: de la intendencia al estado (1786-1918). *In* Atlas geográfico del estado de Michoacán, C. V. Durán y P. F. Sevilla (eds.). Secretaría de Educación en el estado de Michoacán/ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo/ EDDISA. México, D. F. p. 17-20.
- Villaseñor, G. L. A., J. S. Robles del Valle, C. L. A. Briseño y G. A. Amador. 2005. Áreas Naturales Protegidas. *In* La biodiversidad en Michoacán: estudio de estado, G. L. E. Villaseñor (ed.). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/ Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente/ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. México, D. F. p. 177-186.
- Villaseñor, J. L. 2004. Los géneros de plantas vasculares de la flora de México. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 75:105-135.
- Villaseñor, J. L., E. Ortiz y R. Redonda-Martínez. 2008. Catálogo de autores de plantas vasculares de México, segunda edición. Instituto de Biología, UNAM/ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F. 69 p.
- Walker, J. B. y W. J. Elisens. 2001. A revision of *Salvia* section *Heterosphace* (Lamiaceae) in Western North America. *Sida* 19:571-589.
- Walker, J. B., K. J. Sytsma, J. Treutlein y M. Wink. 2004. *Salvia* (Lamiaceae) is not monophyletic: Implications for the systematics, radiation, and ecological specializations of *Salvia* and tribe Mentheae. *American Journal of Botany* 91:1115-1125.
- Walker, J. B. y K. J. Sytsma. 2007. Staminal evolution in the genus *Salvia* (Lamiaceae): Molecular phylogenetic evidence for multiple origins of the staminal lever. *Annals of Botany* 100:375-391.
- Wester, P. y R. Claßen-Bockhoff. 2007. Floral diversity and pollen transfer mechanisms in bird-pollinated *Salvia* species. *Annals of Botany* 100:1-21.
- Wood, J. R. I. y R. M. Harley. 1989. The genus *Salvia* (Labiatae) in Colombia. *Kew Bulletin* 44:211-278.

Apéndice 1. Lista de especies de *Salvia* presentes en el estado de Michoacán, México. Nombre de la especie y ejemplares tipo; entre paréntesis, sinónimos y ejemplares tipo. Forma de crecimiento, altura y color de las flores; entre paréntesis, periodo de floración, tipo de vegetación, altitud (m snm), y en su caso, siglas del área natural protegida donde se registró. Municipios y ejemplares recolectados (uno por municipio). Nota. Para algunas especies no se cuenta con toda la información. *Abreviaturas de tipos de vegetación.* BA, bosque de *Abies*; BM, bosque mesófilo de montaña; BP, bosque de *Pinus*; BPQ, bosque de *Pinus-Quercus*; BQ, bosque de *Quercus*; BTC, bosque tropical caducifolio; MS, matorral subtropical; PA, pastizal; VR, vegetación riparia y VS, vegetación secundaria. *Abreviaturas de Áreas Naturales Protegidas.* PNBC, Parque Nacional Barranca del Cupatitzio; PNCG, Parque Nacional Cerro Garnica; PNPT, Parque Nacional Pico de Tancitaro; RBMM, Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca; ZPFRFC, Zona de Protección Forestal Cuenca del Río Chiquito de Morelia; ZPFAZ, Zona de Protección Forestal Los Azufres.

Salvia acerifolia B.L. Turner, C. P. Cowan et al. 5646, holotipo TEX!. Imagen en Turner (2008b). Hierba perenne con flores moradas (septiembre; VR; 880 m). Coahuayana, C. P. Cowan et al. 5646.

Salvia agnes Epling, Y. Mexia 1582a, isotipos CAS!, NY!. Hierba perenne con flores azules (octubre; BP). Coalcomán, G. B. Hinton 15258 (ENCB).

Salvia albo-caerulea Linden. Arbusto de 1.5 a 2.5 m, flores blancas con el labio inferior azul o morado (septiembre-abril; BA, BM, BP, BPQ y BQ; 2000 a 2800 m; PNPT y RBMM). Indaparapeo, J. Rzedowski 42350 (IEB); Nuevo Parangaricutiro, C. Medina 3686 (IEB); Queréndaro, J. Rzedowski 39464 (IEB); Salvador Escalante, E. Pérez 890 (EBUM, IEB); Tancitaro, I. García et al. 4511 (CIMI, IEB); Tangancicuaro, L. Torres 840 (EBUM, IEB); Tingambato, M. Cruz 38 (IEB); Zitácuaro, G. B. Hinton 13448 (F, MO).

Salvia amarissima Ortega (S. amara Jacq.; S. circinnata Cav.; S. hirsuta Sessé et Moc. non Jacq.). Hierba perenne de 0.4 a 1.5 m, flores azules o moradas (agosto-noviembre; BPQ, BQ, BTC, MS y PA; 150 a 2700 m; RBMM). Álvaro Obregón, E. Carranza e I. Silva 7041 (IEB); Aquila, P. Tenorio 9214 (IEB); Coalcomán, J. C. Soto y G. Silva 1895 (IEB); Coeneo, H. Díaz 2938 (IEB); Contepec G. Ibarra y G. Cornejo 4889 (IEB); Huandacareo, J. Rzedowski 39312 (IEB); Indaparapeo, J. C. Soto et al. 6433 (IEB, MEXU); Jiquilpan, B. Ceja 125 (CIMI); Morelia, G. Cornejo et al. 2169 (IEB); Pátzcuaro, H. Díaz 5232 (IEB, MEXU); Tuxpan, J. C. Soto y G. Silva 5428 (MEXU, MO); Villa Jiménez, J. Rzedowski 40166 (IEB); Zacapu, J. N. Labat 1249 (MEXU).

Salvia arbuscula Fernald. Arbusto de 0.7 a 2 m, flores moradas (febrero-abril; BPQ; 1000 a 2400 m). Coalcomán, G. B. Hinton 13722, J. C. Soto y G. Silva 3924 (MO).

Salvia assurgens Kunth. Hierba perenne de 20 a 90 cm, flores blancas (mayo-noviembre; BM, BP, BPQ, BQ, MS, PA y VR; 1900 a 2650 m; ZPFRFC). Acuitzio, H. Díaz 2298 (IEB); Charo, T. P. Ramamoorthy et al. 4533 (MEXU); Chilchota, J. L. Reveal y R. M. Harley 4138 (MEXU, MO); Coeneo, H. Díaz 2523 (IEB, MEXU); Huaniqueo, P. Silva 1227 (EBUM, IEB); Lagunillas, J. M. Escobedo 976 (IEB, MEXU); Marcos Castellanos, I. García 2805 (CIMI); Morelia, J. Rzedowski 39933 (IEB); Nahuatzen, E. García y E. Pérez 2813 (EBUM, IEB); Ocampo, R. Torres y M. Ramírez 13094 (IEB, MEXU); Paracho, M. Pérez 123 (IEB, MEXU); Pátzcuaro, S. Zamudio 3989 (IEB); Quiroga, J. Rzedowski 43555 (IEB); Salvador Escalante, J. M. Escobedo 50 (IEB, MEXU); Tingambato, H. Díaz y E. Pérez 5911 (IEB, MEXU); Tzintzuntzan, J. Rzedowski 38892 (IEB, MEXU); Zacapu, E. Molseed y H. Rice 228 (MEXU); Zitácuaro, R. Torres y M. Ramírez 13007 (IEB, MEXU).

Salvia atropaenulata Epling, Y. Mexia 9056, holotipo LA! en UC, isotipos F!, MO!, NY!. Hierba perenne de 2 m, flores azules (septiembre; BP; 3200 m; RBMM). Zitácuaro, G. B. Hinton et al. 13234 (F).

Salvia breviflora Moc. et Sessé (S. nelsonii Fernald; S. albicans Fernald, C. G. Pringle 8430, isotipo K!). Arbusto de 1.5 a 3 m, flores azules o moradas (marzo, agosto-noviembre; BQ, BTC y MS; 1200 a 2200 m). Churintzio, J. N. Labat 1093 (EBUM); Juárez, J. Rzedowski 27978 (MO); Jungapeo, J. C. Soto y A. Román 6223 (IEB); Tuxpan, G. Davidse y J. Davidse 9784 (MO).

Salvia carnea Kunth (S. gracilis Benth.; S. membranacea Benth.; S. purpurascens M. Martens et Galeotti, H. Galeotti 683, isotipo K!; S. simulans Fernald, C. G. Pringle 8927, isotipos CAS! F!, K!, MO!, NY!). Hierba perenne de 0.2 a 2 m, flores rosas o lilas (casi todo el año; BA, BM, BP y BPQ; 2400 a 3400 m; PNCG y RBMM). Anganguero, G. Cornejo y G. Ibarra 259 (IEB); Ocampo, J. C. Soto 6947 (F, IEB); Queréndaro, J. C. Soto et al. 6346 (MEXU); Senguio, J. Rzedowski 48329 (IEB, MEXU); Tlalpujahua, J. Rzedowski 46205 (IEB, MEXU); Zitácuaro, G. B. Hinton 13233 (IEB, MO).

Salvia chalarothyrsa Fernald, C. G. Pringle 8856, isotipos F!, MO!, NY!. Hierba perenne o arbusto de 1 m, flores azules o moradas (septiembre-diciembre; BPQ, BQ, BTC; 1020 a 1200 m). Coalcomán, J. C. Soto 10959 (MEXU).

Salvia clinopodioides Kunth (S. patzquarensis Sessé et Moc.). Hierba perenne de 0.3 a 1.2 m, flores azules o moradas (julio-noviembre; BM, BP, BPQ, BQ, PA, VR y VS; 1500 a 3150 m; PNCG, PNPT y ZPFRFC). Cherán, I. García 3347 (CIMI); Hidalgo, J. C. Soto y E. Martínez 5451 (MEXU); Lagunillas, G. Cornejo y G. Ibarra 3235 (IEB); Los Reyes, J. N. Labat 132 (MEXU); Morelia, G. Cornejo et al. 3030 (IEB); Nuevo Parangaricutiro, C. Medina 2927 (EBUM); Ocampo, J. C. Soto y G. Silva 10377 (MEXU); Paracho, E. García 3163 (EBUM, IEB, MEXU); Pátzcuaro, H. Díaz 1503 (IEB); Salvador Escalante, J. García 1506 (MEXU); Tancitaro, I. García et al. 4234 (CIMI); Tangancicuaro, L. Torres 373 (EBUM); Tingambato, J. Caballero y C. Mapes 428 (IEB, MEXU); Tzitzio, E. Martínez et al. 4735 (MEXU); Uruapan, C. G. Pringle 13161 (F, MEXU); Zitácuaro, G. B. Hinton 13350 (F).

Salvia concolor Lamb. ex Benth. Arbusto de 1 a 2 m, flores azules (septiembre; BP; 2650 a 3100 m; RBMM). Anganguero, M. E. García e I. García 2002 (IEB); Salvador Escalante, E. Pérez 192 (IEB).

Salvia curviflora Benth., C. J. Graham 97, holotipo K!. Hierba perenne de 0.3 a 2 m, flores rosas (septiembre-diciembre; BQ y VS; 2000 a 2600 m; RBMM). Contepec, G. Cornejo y M. A. Salinas 1469 (IEB); Huaniqueo, P. Silva 1082 (EBUM, IEB); Tlalpujahua, J. Rzedowski 42280 (IEB).

Apéndice 1. Continúa

- Salvia cyanantha*** Epling, *G. B. Hinton 15350*, holotipo LA! en UC, isotipos F!, MO!. Hierba perenne con flores azules (octubre; VR; 2 250 m). Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 15350* (F, MO).
- Salvia dichlamys*** Epling, *G. B. Hinton 914*, holotipo K!, isotipos MO!, NY!. Hierba perenne de 0.2 a 1 m, flores moradas o guindas (junio-enero; BM, BP, BPQ y BQ; 1500 a 2600 m; ZPFRC). Coeneo, *J. S. Martínez 2130* (IEB); Morelia, *J. Rzedowski 44898* (IEB); Nahuatzen, *A. Martínez 710* (IEB); Paracho, *A. Martínez 738* (IEB); Tancítaro, *Wm. C. Leavenworth 394* (F); Zinapécuaro, *J. Santos 2140* (IEB); Zitácuaro, *J. C. Soto 6513* (IEB).
- Salvia elegans*** Vahl. Hierba perenne o arbusto de 0.3 a 2.5 m, flores rojas o guindas (casi todo el año; BA, BM, BP, BPQ, BQ y VS; 2100 a 3300 m; PNPT, RBMM, ZPFLA y ZPFRC). Anganguero, *G. Cornejo et al. 1438* (IEB); Cherán, *X. Madrigal s.n.* (INIF); Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 12773* (F); Contepec, *G. Ibarra et al. 4560* (IEB); Epitacio Huerta, *E. Pérez y S. Zamudio 3313* (IEB); Hidalgo, *J. C. Soto y S. Aureoles 7431* (IEB); Huiramba, *H. Díaz 3401* (IEB); La Piedad, *J. Rzedowski 45930* (IEB); Lagunillas, *G. Cornejo et al. 2560* (IEB); Los Reyes, *X. Madrigal s.n.* (INIF); Maravatío, *H. Díaz y J. Santos 4320* (IEB); Morelia, *E. Sánchez et al. 282* (IEB); Nahuatzen, *A. Martínez 388* (IEB); Nuevo Parangaricutiro, *I. García y J. A. Machuca 4577* (CIMI, IEB); Ocampo, *G. Cornejo y G. Ibarra 90* (EBUM, IEB); Paracho, *A. Martínez 215* (IEB); Pátzcuaro, *H. Díaz 3503* (IEB); Queréndaro, *S. Zamudio 13975* (IEB); Quiroga, *C. López 1144* (EBUM, IEB); Salvador Escalante, *S. Zamudio 6021* (IEB); Tancítaro, *I. García et al. 4463* (CIMI, IEB); Tangancicuaro, *L. Torres 118* (EBUM); Zinapécuaro, *J. Santos 1242* (IEB); Zitácuaro, *G. B. Hinton et al. 11810* (F, MO).
- Salvia fluviatilis*** Fernald, *C. G. Pringlei 6850*, isotipos F!, MEXU!, MICH!. Hierba perenne de 0.5 a 1 m, flores azules o moradas (octubre-diciembre; BM, BPQ, BQ y MS; 1300 a 2300 m). Chilchota, *S. A. Reisfield 1280* (ENCB, MEXU); Coalcomán, *J. C. Soto 11024* (IEB); Erongaricuaro, *J. Caballero y C. Mapes 20* (IEB, MEXU); Hidalgo, *J. C. Soto et al. 6267* (IEB, MEXU); Juárez, *J. C. Soto y G. Silva 3162* (MEXU); Morelia, *T. P. Ramamoorthy 2600* (MEXU); Quiroga, *S. A. Reisfield 1278* (MO); Salvador Escalante, *M. González s.n.* (MEXU); Zitácuaro, *I. García 2677* (CIMI).
- Salvia fulgens*** Cav. (*S. cardinalis* Kunth; *S. incana* M. Martens et Galeotti). Hierba perenne o arbusto de 0.3 a 3 m, flores rojas (casi todo el año, preferentemente de julio a febrero; BA, BM, BP, BPQ, BQ, BTC, PA y VS; 2000 a 3400 m; PNPT, RBMM y ZPFLA). Anganguero, *J. Martínez et al. 1282* (IEB); Charo, *S. Zamudio y H. Díaz 3860* (IEB); Contepec, *G. Ibarra y G. Cornejo 4294* (IEB); Erongaricuaro, *H. Díaz 1694* (CIMI, IEB); Hidalgo, *E. Carranza 275* (IEB); Huaniqueo, *P. Silva 1198* (EBUM, IEB); Huiramba, *H. Díaz y S. Zamudio 2620* (IEB); Lagunillas, *G. Ibarra y G. Cornejo 5186* (IEB); Los Reyes, *L. Torres 491* (EBUM, IEB); Maravatío, *H. Díaz y J. S. Martínez 4322* (IEB); Morelia, *S. Zamudio 6679* (IEB); Ocampo, *G. Ibarra et al. 4735* (IEB); Paracho, *A. Mancera 11-13* (INIF); Pátzcuaro, *E. Pérez 686* (IEB); Queréndaro, *S. Zamudio 13969* (IEB); Quiroga, *H. Díaz y S. Zamudio 2803* (EBUM, IEB); Salvador Escalante, *J. C. Soto 10782* (IEB); Tancítaro, *I. García y J. Nava 2919* (CIMI, IEB); Tangancicuaro, *L. Torres 221* (EBUM, IEB); Tlalpujahua, *S. Zamudio 5800* (IEB); Zacapu, *A. Martínez 97* (IEB); Zinapécuaro, *E. Carranza 327* (EBUM, IEB); Ziracuaretiro, *S. Zamudio 5526* (IEB); Zitácuaro, *G. B. Hinton et al. 13172* (F).
- Salvia gesneriflora*** Lindl. et Paxton. Hierba perenne, arbusto o raramente arbusto trepador de 0.7 a 10 m, flores rojas, raramente blancas (casi todo el año, preferentemente de octubre-marzo; BA, BM, BP, BPQ, BQ y VS; 2000 a 3300 m; PNPT, RBMM, ZPFLA y ZPFRC). Anganguero, *P. Balderas 147* (IEB); Charo, *J. Santos 2065* (CIMI, EBUM); Hidalgo, *S. Zamudio 5047* (IEB); Huiramba, *J. Ceja et al. 501* (IEB); Indaparapeo, *J. Santos 1257* (CIMI, IEB); Morelia, *L. Villanueva 137* (EBUM); Nahuatzen, *E. García y E. Pérez 3665* (EBUM, IEB); Paracho, *E. García y E. Pérez 3563* (EBUM, IEB); Pátzcuaro, *H. Díaz 1641* (IEB); Queréndaro, *J. Santos 1295* (CIMI, EBUM, IEB); Quiroga, *C. López 1127* (EBUM, IEB); Salvador Escalante, *S. Zamudio 6029* (CIMI, EBUM, IEB); Tancítaro, *Wm. C. Leavenworth 660a* (F, MO); Tangancicuaro, *J. Rzedowski y R. McVaugh 655* (IEB); Tingambato, *M. Cruz 44* (IEB); Uruapan, *G. B. Hinton et al. 15502* (MO); Zinapécuaro, *J. Santos 1230* (CIMI, IEB); Zitácuaro, *M. A. Chávez 3717* (EBUM).
- Salvia gravida*** Epling, *G. B. Hinton 12355*, isotipos F!, LL!, MICH!. Arbusto de 1 a 3 m, flores de color lila, morado o rojo (marzo, octubre-diciembre; BA, BM, BP, BPQ; 2100 a 2700 m; PNPT). Aguililla, *R. McVaugh 22821* (CIMI); Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 12799* (CIMI); Tancítaro, *I. García et al. 4400* (CIMI); Uruapan, *G. B. Hinton et al. 15677* (CIMI, IEB, MEXU).
- Salvia helianthemifolia*** Benth. Hierba perenne de 30 a 60 cm, flores azules o moradas (mayo-junio, septiembre-febrero; BA, BM, BPQ y BQ; 2600 a 3300 m; RBMM y ZPFLA). Anganguero, *J. C. Soto 1966* (MEXU); Hidalgo, *M. J. Jasso 732* (IEB); Senguio, *J. Rzedowski 48258* (EBUM, IEB); Tlalpujahua, *J. Rzedowski 46206* (IEB); Zinapécuaro, *S. Zamudio 5087* (EBUM).
- Salvia hirsuta*** Jacq. (*S. cryptanthos* Schult.; *S. phlomoides* Cav.; *S. sideritidis* Vahl). Hierba anual de 30 a 50 cm, flores azules (abril, agosto-octubre; BQ y VS; 1900 a 2700 m; RBMM). Churintzio, *J. Labat 1722* (IEB); Contepec, *G. Ibarra y G. Cornejo 4891* (IEB); Hidalgo, *J. C. Soto y A. Román 6476* (IEB); Huetamo, *J. Rzedowski 39178* (IEB); Morelia, *Bro. G. Arsène 5821* (MO).
- Salvia hispanica*** L. (*S. chia* Fernald, *E. Palmer 334*, isotipo K!; *S. hispanica* var. *chionocalyx* Fernald, *C. G. Pringle 88374*, isotipos LL!, MEXU!, MICH!; *S. hispanica* var. *intonsa* Fernald; *S. hispanicum* L.; *S. neohispanica* Briq.; *S. prismatica* Cav.; *S. schiedeana* Stapf; *S. tetragona* Moench). Hierba anual de 0.3 a 1.5 m, flores azules o moradas (septiembre-noviembre; BP, BPQ, BQ, BTC, MS, PA y VS; 1500 a 2500 m; ZPFRC). Aguililla, *J. M. Escobedo 2236* (IEB); Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 12384* (F); Coeneo, *J. L. Reveal y R. M. Harley 4147* (F, MO); Charo, *K. M. Peterson y C. R. Broome 350* (IEB); Erongaricuaro, *J. Rzedowski 39088* (IEB); Huaniqueo, *H. Díaz 6465* (IEB); La Piedad, *J. Rzedowski 45918* (IEB); Morelia, *G. Cornejo y G. Ibarra 3065* (IEB); Tzintzuntzan, *J. Rzedowski 49104* (IEB); Uruapan, *J. Cahill 2994* (CIMI, F, MO); Zacapu, *J. Rzedowski 45833* (IEB).

Apéndice 1. Continúa

- Salvia indigocephala*** Ramamoorthy (*S. cyanicephala* Epling). Hierba perenne de 1 m, flores azules (diciembre; BQ; 2400 m). Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 12792* (F, K, LA en UC, LL, MEXU, MICH, MO, TEX).
- Salvia iodantha*** Fernald, *C. G. Pringle 8039*, isotipos F!, MEXU!, MICH!, NY! (*S. michoacana* Fernald, *C. G. Pringle 3946*, isotipo NY!). Hierba perenne o arbusto de 0.5 a 3 m, flores lilas, rosas, guindas o raramente blancas (septiembre-abril; BA, BM, BP, BPQ, BQ, MS, PA y VS; 1800 a 3150 m; PNPT, RBMM, ZPFLA y ZPFRFC). Acuitzio, *J. Rzedowski 53583* (IEB); Angangueo, *J. C. Soto 6127* (MO); Ario, *A. Vargas s.n.* (INIF); Aporo, *J. Santos 1792* (IEB); Cherán, *E. García y E. Pérez 3391* (EBUM, IEB); Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 12359* (F); Coeneo, *E. Pérez 2500* (IEB); Erongaricuaró, *H. Díaz 1870* (IEB); Hidalgo, *J. C. Soto y S. Aureoles 7367* (IEB); Huaniqueo, *P. Silva 439* (IEB); Jiquilpan, *G. Tapia e I. García 2068* (IEB); Lagunillas, *G. Cornejo et al. 2444* (IEB); Madero, *F. Takaki y J.L. Martínez s.n.* (INIF); Morelia, *G. Cornejo et al. 2054* (IEB); Nahuatzen, *A. Martínez 537* (IEB); Nuevo Parangaricutiro, *C. Medina 3050* (EBUM); Ocampo, *J. C. Soto 3795* (MO); Paracho, *I. García 1712* (CIMI); Pátzcuaro, *H. M. Hernández 39* (EBUM); Queréndaro, *J. Santos 1872* (IEB); Quiroga, *C. López 707* (EBUM, IEB); Salvador Escalante, *S. Zamudio 6017* (CIMI, IEB); Tacámbaro, *J. C. Soto 565* (EBUM, MO); Tancítaro, *I. García et al. 4500* (CIMI); Tangancicuaró, *L. Torres 141* (EBUM, IEB); Tingambato, *J. Caballero y C. Mapes 922* (IEB); Tuxpan, *R. Torres y M. Ramírez 13729* (IEB); Tzintzuntzan, *H. Díaz 1619* (IEB); Tzitzio, *E. Martínez y R. Torres 437* (F); Uruapan, *G. G. Hinton et al. 15703* (IEB, MO); Villa Jiménez, *E. Pérez y E. García 2058* (IEB); Zacapu, *A. Martínez 367* (EBUM, IEB); Zinapécuaro, *E. Carranza 318* (EBUM, IEB); Zitácuaro, *G. B. Hinton et al. 13568* (F).
- Salvia keerlii*** Benth., *Keerl s.n.*, holotipo K!. Hierba perenne o arbusto de 1.2 a 2.5 m, flores azules (agosto-octubre; BTC y VS; 2100 a 2350 m). Contepec, *S. Zamudio y R. M. Murillo 4964* (IEB); Villa Jiménez, *J. Rzedowski 40152* (IEB).
- Salvia laevis*** Benth., *C. J. Graham s.n.*, holotipo K! (*S. comosa* Peyr.; *S. comosa* var. *hypoglauca* Fernald; *S. hypoglauca* Briq., *C. G. Pringle 4155*, isotipo NY!). Hierba perenne de 15 a 70 cm, flores azules o moradas (junio-enero; BA, BM, BP, BPQ, BQ, PA y VS; 1500 a 3200 m; RBMM y ZPFRFC). Charo, *J. C. Soto y E. Martínez 5486* (MEXU); Contepec, *G. Cornejo et al. 711* (IEB); Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 44619* (IEB, MEXU); Erongaricuaró, *M. E. Molina y S. Zamudio 134* (IEB); Hidalgo, *S. Zamudio 4174* (MEXU); Jiquilpan, *B. Ceja 21* (CIMI); Los Reyes, *J. N. Labat 928* (MEXU); Maravatío, *J. Santos 1592* (IEB); Morelia, *G. Cornejo y N. González 2896* (IEB); Ocampo, *R. Torres y M. Ramírez 13095* (EBUM, IEB, MEXU); Paracho, *M. Pérez 127* (IEB); Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 1155* (IEB, MEXU); Salvador Escalante, *J. M. Escobedo 1502* (MEXU); Tangancicuaró, *L. Torres 342* (CIMI, EBUM, IEB, MEXU); Tingambato, *J. M. Escobedo 390* (EBUM, IEB, MEXU); Tzintzuntzan, *E. Mayo 349* (IEB); Zinapécuaro, *M. J. Jasso 201* (IEB, MEXU); Ziracuaretiro, *S. Zamudio 5525* (IEB, MEXU); Zitácuaro, *R. Torres y M. Ramírez 13980* (IEB, MEXU).
- Salvia languidula*** Epling, *G. B. Hinton 10351*, holotipo LA! en UC, isotipos F!, LL!, MEXU!. Arbusto con flores azules (noviembre; 360 m). Chinicuila, *G. B. Hinton et al. 12598* (MEXU).
- Salvia lasiocephala*** Hook. et Arn., *Beechey s.n.*, lectotipo K! (*S. hyptoides* M. Martens et Galeotti, *Galeotti 664*, isotipo K!). Hierba anual de 15 a 80 cm, flores azules (septiembre-noviembre; BQ, BTC, MS, PA y VS; 600 a 2200 m; ZPFRFC). Carácuaro, *J. C. Soto 1170* (MO); Coeneo, *E. Pérez y E. García 1869* (EBUM, IEB); Erongaricuaró, *J. Rzedowski 39070* (IEB); Huetamo, *J. C. Soto y G. Silva 3264* (MO); Indaparapeo, *J. Rzedowski 49063* (IEB); Los Reyes, *I. García y A. Linares 6788* (IEB); Maravatío, *J. Rzedowski 51018* (IEB); Morelia, *Bro. G. Arsène 6000* (MO); Tzintzuntzan, *J. M. Escobedo 529* (IEB); Uruapan, *E. Martínez et al. 5260* (IEB); Villa Jiménez, *J. Rzedowski 40723* (IEB); Zinapécuaro, *J. Santos 1101* (IEB); Zitácuaro, *G. B. Hinton et al. 13433* (MO).
- Salvia lavanduloides*** Kunth (*S. humboldtiana* Roem. et Schult.). Hierba perenne de 0.5 a 1.5 m, flores azules o moradas (casi todo el año, preferentemente de octubre-marzo; BA, BM, BP, BPQ, BQ, MS, PA y VS; 1500 a 3000 m; RBMM y ZPFRFC). Acuitzio, *A. M. Delgado 65* (EBUM); Charapan, *I. García y L. Vargas 2587* (CIMI); Contepec, *G. Ibarra et al. 4521* (IEB); Cotija, *I. García 1602* (CIMI); Erongaricuaró, *J. Espinosa 1954* (EBUM, IEB); Lagunillas, *G. Ibarra y G. Cornejo 5211* (IEB); Los Reyes, *I. García y N. Romero 2532* (CIMI, INIF); Morelia, *G. Cornejo et al. 1972* (IEB); Nahuatzen, *A. Martínez 768* (EBUM); Nuevo Parangaricutiro, *C. Medina 2667* (EBUM); Ocampo, *J. C. Soto 6299* (IEB); Paracho, *I. García 1715* (CIMI); Pátzcuaro, *J. Espinosa 1298* (IEB); Quiroga, *S. Zamudio y H. Díaz 5019* (IEB); Tacámbaro, *J. C. Soto 570* (EBUM); Tangancicuaró, *L. Torres 77* (EBUM); Tlazazalca, *E. Pérez y E. García 1923* (EBUM, IEB); Tzintzuntzan, *R. Olivo 78* (IEB); Zacapu, *J. Cahill 2990* (CIMI); Zinapécuaro, *P. Silva y R. García 1676* (EBUM); Zitácuaro, *M. A. Chávez 3672* (EBUM).
- Salvia leptostachys*** Benth. Hierba anual de 30 a 80 cm, flores azules o moradas (septiembre-octubre; BQ, BTC y VS; 1400 a 2000 m; ZPFRFC). Erongaricuaró, *J. Rzedowski 39092* (IEB); Juárez, *J. C. Soto et al. 6079* (MO); Morelia, *Bro. G. Arsène 2543* (MO); Villa Jiménez, *J. Rzedowski 40728* (IEB).
- Salvia leucantha*** Cav. (*S. bicolor* Sessé et Moc.; *S. discolor* Kunth). Hierba perenne o arbusto de 0.7 a 1.5 m, flores blancas con el cáliz morado (junio-diciembre; BPQ y cultivada; 2200 a 2400 m; ZPFRFC). Morelia, *C. Medina 650* (IEB); Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 744* (IEB).
- Salvia longispicata*** M. Martens et Galeotti, *H. Galeotti 706*, isotipo K! (*S. jaliscana* Briq., *C. G. Pringle 1798*, isotipos F!, MO!, NY!; *S. molina* Fernald, *C. G. Pringle 8504*, isotipo F!). Hierba perenne de 0.6 a 2 m, flores azules o moradas (mayo, julio-diciembre; BPQ, BQ, BTC, MS, PA y VS; 1300 a 2500 m; PNPT y ZPFRFC). Aguililla, *E. Martínez et al. 5371* (F, IEB); Erongaricuaró, *J. Rzedowski 39093* (IEB); Jungapeo, *J. C. Soto 8570* (IEB); Morelia, *J. Rzedowski 40413* (IEB); Pátzcuaro, *J. M. Escobedo 39* (IEB); Queréndaro, *J. Rzedowski 41889* (IEB); Tancítaro, *Wm. C. Leavenworth 349* (F); Tingambato, *J. C. Soto 10790* (IEB);

Apéndice 1. Continúa

- Tzintzuntzan, *J. Rzedowski* 40510 (IEB); Uruapan, *G. B. Hinton et al.* 15485 (MO); Villa Jiménez, *J. Rzedowski* 40726 (IEB); Zacapu, *J. L. Reveal y R. M. Harley* 4139 (MO); Zamora, *C. G. Pringle* 8504 (MO); Zitácuaro, *J. C. Soto* 6635 (IEB).
- Salvia longistyla*** Benth., *C. J. Graham* 96, holotipo K! (*S. aristulata* M. Martens et Galeotti; *S. rectiflora* Vis.; *S. tubiformis* Klotzsch). Hierba perenne o arbusto de 0.5 a 2.5 m, flores rojas (octubre-abril; BM, BP, BPQ, BQ, MS, VR y VS; 1500 a 2700 m; PNBC y ZPFRC). Chilchota, *J. Cahill* 2992 (F, MEXU, MO); Erongarícuaro, *J. M. Escobedo* 1882 (IEB, MEXU); Hidalgo, *T. P. Ramamoorthy et al.* 4829 (MEXU); Morelia, *J. Rzedowski* 41752 (IEB); Queréndaro, *J. Rzedowski* 50607 (IEB, MEXU); Salvador Escalante, *E. Pérez* 332 (IEB); Tingambato, *G. Cornejo et al.* 3314 (IEB); Uruapan, *S. Ontiveros y P. Silva* 369 (EBUM); Zináparo, *S. Zamudio et al.* 13289 (IEB); Zinapécuaro, *E. Carranza* 3706 (F, IEB, MEXU); Ziracuaretiro, *S. Zamudio* 11268 (IEB); Zitácuaro, *I. García* 2681 (CIMI).
- Salvia melissodora*** Lag. (*S. dugesii* Fernald; *S. scorodoniaefolia* Poir.; *S. scorodoniaefolia* var. *crenaea* Fernald, *Hartweg* 164, isotipo K!). Arbusto de 0.4 a 3 m, flores azules (julio-octubre; BTC y VS; 1500 a 2000 m). Cotija, *I. García* 1674 (CIMI, IEB); Jiquilpan, *B. Ceja* 125 (CIMI); Jungapeo, *L. Paray* 1497 (ENCB); Villa Jiménez, *J. Labat* 455 (MEXU); Zitácuaro, *G. B. Hinton et al.* 13045 (F, MO).
- Salvia mexicana*** L. var. *mexicana*. Hierba perenne de 0.5 a 2 m, flores azules o moradas (julio-enero; BA, BP, BPQ, BQ, BTC y VS; 1400 a 3000 m; PNPT y RBMM). Coalcomán, *G. B. Hinton et al.* 12394 (F); Contepec, *G. Ibarra et al.* 4558 (IEB); Juárez, *I. García* 2696 (CIMI, IEB); Jungapeo, *R. Torres y M. Ramírez* 13447 (CIMI, IEB); Madero, *I. Viveros s.n.* (INIF); Tancítaro, *Wm. C. Leavenworth y H. Hoogstraal* 4045 (F); Tzitzio, *G. Cornejo et al.* 3308 (IEB); Uruapan, *T. C. Frye y E. M. Frye* 3053 (F); Zitácuaro, *R. Torres y M. Ramírez* 13431 (CIMI, IEB).
- Salvia mexicana*** L. var. *minor* Benth., *G. Andrieux* 148, holotipo K!. Hierba perenne de 0.3 a 2 m, flores azules o moradas (junio-febrero; BA, BM, BP, BPQ, BQ, BTC, MS, PA, VR y VS; 1850 a 3000 m; PNBC, PNPT, RBMM, ZPFLA y ZPFRC). Acuitzio, *H. Díaz* 1297 (IEB); Ario, *A. Vargas s.n.* (INIF); Charapan, *I. García y A. L. Vargas* 2594 (CIMI); Charo, *G. Cornejo et al.* 3304 (IEB); Cherán, *A. Martínez* 2 (IEB); Chilchota, *A. Martínez* 154 (IEB); Coeneo, *H. Díaz* 2950 (IEB); Contepec, *E. Pérez y E. García* 2537 (IEB); Erongarícuaro, *M. E. Molina y S. Zamudio* 290 (IEB); Hidalgo, *E. Martínez et al.* 4740 (IEB); Huaniqueo, *P. Silva* 340 (IEB); Irímbo, *J. Santos* 1762 (CIMI, IEB); Jiquilpan, *J. L. Villalpando* 556 (CIMI); Lagunillas, *G. Cornejo et al.* 3253 (IEB); Madero, *J. C. Soto* 4709 (MO); Maravatio, *S. Zamudio* 5392 (IEB); Morelia, *E. Sánchez et al.* 142 (IEB); Nahuatzen, *A. Martínez* 766 (IEB); Nuevo Parangaricutiro, *J. M. Porter y V. W. Steinmann* 13873 (IEB); Ocampo, *R. Torres y M. Ramírez* 13558 (IEB); Pátzcuaro, *E. Pérez* 868 (IEB); Quiroga, *C. López* 1142 (CIMI, IEB); Salvador Escalante, *E. Pérez* 750 (CIMI, IEB); Tancítaro, *I. García et al.* 4506 (CIMI, IEB); Tingambato, *C. Mapes* 15 (IEB); Tzintzuntzan, *R. Olivo* 64 (IEB); Tzitzio, *E. Martínez et al.* 4774 (F, IEB); Uruapan, *X. Madrigal* 2734 (IEB); Zacapu, *J. L. Reveal y R. M. Harley* 4140 (MO); Zinapécuaro, *M. J. Jasso* 285 (IEB); Zitácuaro, *K. M. Peterson y C. R. Broome* 344 (IEB).
- Salvia microphylla*** Kunth (*S. gasterantha* Briq.; *S. grahamii* Benth.; *S. obtusa* M. Martens et Galeotti; *S. odoratissima* Sessé et Moc.). Hierba perenne o arbusto de 0.3 a 2 m, flores rojas o rosas (mayo-enero; BA, BP, BPQ, BQ, PA, VS y cultivada; 1900 a 3000 m; PNPT, RBMM y ZPFRC). Angangueo, *M. Mejía s.n.* (IEB); Coalcomán, *G. B. Hinton et al.* 15285 (MO); Coeneo, *P. X. Ramos* 110 (IEB); Erongarícuaro, *M. E. Molina* 357 (IEB); Lagunillas, *J. M. Escobedo* 967 (IEB); Los Reyes, *M. T. Martínez* 71 (IEB); Morelia, *C. Medina* 1289 (IEB); Pátzcuaro, *H. Díaz* 1884 (IEB); Salvador Escalante, *J. M. Escobedo* 380 (IEB); Senguio, *M. Mejía* 48 (IEB); Tlalpujahuá, *J. Rzedowski* 42254 (IEB); Tzintzuntzan, *J. Caballero y C. Mapes* 1056 (IEB); Uruapan, *G. B. Hinton et al.* 15451 (MO); Zinapécuaro, *I. García* 3369 (IEB); Zitácuaro, *J. C. Soto y G. Silva* 5377 (MO).
- Salvia misella*** Kunth (*S. lateriflora* Fernald, *E. Palmer* 320, isotipo K!; *S. obscura* Benth.; *S. platycheila* A. Gray, *E. Palmer* 7, isotipo MO!; *S. privoides* Benth., *Sinclair s.n.*, holotipo K!; *S. riparia* Kunth). Hierba anual de 0.3 a 1.8 m, flores azules o moradas (junio-marzo; BPQ, BTC, MS, PA y VS; 50 a 2100 m; PNPT y ZPFRC). Aguillilla, *E. Martínez et al.* 5345 (MO); Aquila, *G. B. Hinton et al.* 12637 (F, MO); Chinicuila, *G. Cornejo et al.* 3328 (IEB); Coalcomán, *G. Cornejo et al.* 3325 (IEB); Erongarícuaro, *J. Rzedowski* 39112 (IEB); Jiquilpan, *M. G. Martínez* 275 (CIMI); La Piedad, *I. García* 5659 (CIMI, IEB); Morelia, *G. Cornejo et al.* 3129 (IEB); Pajacuarán, *M. Rodríguez* 201 (CIMI); Parácuaro, *R. Torres et al.* 1545 (F); Tangancicuaro, *I. García y J. Nava* 5974 (CIMI); Tingambato, *A. Martínez* 483 (IEB); Tuxpan, *R. Torres y M. Ramírez* 13490 (IEB); Tzitzio, *G. Cornejo et al.* 3309 (IEB); Uruapan, *G. B. Hinton et al.* 15630 (IEB); Venustiano Carranza, *M. T. Figueroa* 63 (CIMI); Villamar, *M. Rodríguez* 932 (CIMI); Zinapécuaro, *J. M. Escobedo* 2013 (IEB); Ziracuaretiro, *H. Díaz* 3528 (IEB); Zitácuaro, *J. C. Soto y G. Silva* 5364 (MEXU).
- Salvia mocinoi*** Benth., *Mociño y Sessé s.n.*, isotipo F! (*S. lophantha* Benth., *Skinner s.n.*, holotipo K!; *S. rubiginosa* Benth., *J. Linden* 130, lectotipo K!; *S. saltuensis* Fernald, *C. G. Pringle* 8035, isotipos F!, K!). Hierba perenne de 1 a 2.5 m, flores azules o moradas (octubre-abril; BA, BM, BP, BPQ y BQ; 1750 a 2600 m; PNPT y ZPFRC). Hidalgo, *J. C. Soto y S. Aureoles* 7417 (IEB); Indaparapeo, *J. Rzedowski* 45659 (IEB); Madero, *I. Viveros s.n.* (INIF); Morelia, *C. Medina* 1527 (IEB); Nuevo Parangaricutiro, *F. Takaki y A. Mancera s.n.* (INIF); Queréndaro, *J. Santos* 1906 (IEB); Tancítaro, *I. García* 4507 (IEB); Tangancicuaro, *L. Torres* 747 (IEB); Uruapan, *G. B. Hinton et al.* 15726 (MO); Zitácuaro, *G. B. Hinton et al.* 13520 (F).
- Salvia nepetoides*** Kunth. Hierba perenne de 0.6 a 2 m, flores azules o moradas (septiembre-marzo; BM, BP, BPQ, BQ y VS; 2000 a 2500 m; ZPFRC). Charo, *J. Rzedowski* 42419 (IEB); Hidalgo, *E. Martínez* 4780 (IEB); Indaparapeo, *J. Rzedowski* 42303 (IEB); Morelia, *J. Rzedowski* 45636 (IEB); Paracho, *E. García y E. Pérez* 3568 (IEB); Queréndaro, *J. Rzedowski* 41883 (IEB); Zitácuaro, *G. B. Hinton et al.* 13519 (MO).

Apéndice 1. Continúa

- Salvia nigriflora*** Epling, *G. B. Hinton 13956*, holotipo LA! en UC, isotipos LL!, MO!, NY!. Hierba perenne de 0.5 a 1 m, flores azules o moradas (julio-octubre; BP, BPQ, BQ; 1200 a 2400). Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 13916* (MO); Uruapan, *Wm. C. Leavenworth y H. Hoogstraal 1269* (F); Zitácuaro, *H. M. Hernández y A. Chacón 181* (MO).
- Salvia patens*** Cav. (*S. decipiens* M. Martens et Galeotti; *S. grandiflora* Née ex Cav.). Hierba perenne de 0.3 a 1.5 m, flores azules (julio-noviembre; BP, BPQ, BQ y PA; 1800 a 3400 m; RBMM y ZPFLA). Contepec, *G. Cornejo et al. 937* (IEB, MEXU); Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 44574* (IEB); Hidalgo, *S. Zamudio 4178* (IEB, MEXU); Maravatío, *J. Santos 1594* (IEB, MEXU); Queréndaro, *A. Espejo y A. R. López 4223* (IEB, MEXU); Senguio, *I. García 2885* (IEB); Zinapécuaro, *H. Díaz 4214* (IEB).
- Salvia plurispicata*** Epling. Hierba perenne de 0.5 a 1.8 m, flores azules o moradas (octubre-marzo; BA, BM, BP, BPQ y MS; 2000 a 3200 m; PNPT, RBMM, ZPFLA y ZPFRC). Angangueo, *M. A. Salinas et al. 286* (IEB); Hidalgo, *S. Zamudio 5049* (IEB); Los Reyes, *L. Torres 567* (IEB); Maravatío, *H. Díaz y J. S. Martínez 4304* (IEB); Morelia, *J. Rzedowski 39515* (IEB); Ocampo, *G. Cornejo y G. Ibarra 91* (IEB); Queréndaro, *S. Zamudio 13977* (IEB); Tancítaro, *I. García y J. A. Machuca 4541* (CIMI, IEB); Tangancicuaro, *L. Torres 99* (IEB); Tingambato, *H. Díaz 5214* (IEB); Tlalpujahua, *J. Rzedowski 46204* (IEB); Uruapan, *G. B. Hinton et al. 15527* (MO); Zinapécuaro, *J. Rzedowski 42358* (IEB); Zitácuaro, *J. C. Soto y G. Silva 3825* (MO).
- Salvia polystachia*** Cav. (*S. caesia* Willd.; *S. cataria* Briq.; *S. compacta* Kuntze; *S. lilacina* Fernald, *C. G. Pringle 13279*, isotipos CAS!, FI!, MICH!; *S. linearifolia* Lag.; *S. menthiformis* Fernald; *S. polystachya* M. Martens et Galeotti, nom. illeg. hom.; *S. polystachya* Ortega, nom. illeg. hom.; *S. polystachya* Ortega subsp. *compacta* (Kuntze) Alziar; *S. polystachya* Ortega subsp. *durantiana* Briq.; *S. polystachya* Ortega var. *albicans* Fernald). Hierba perenne de 0.5 a 2 m, flores azules, moradas, raramente blancas (agosto-enero; BM, BP, BPQ, BQ, BTC, MS, VR y VS; 1100 a 2800 m; PNBC, PNPT, RBMM y ZPFRC). Acuitzio, *H. Díaz 1523* (IEB); Ario, *A. Vargas s.n.* (INIF); Chavinda, *R. E. Flores 347* (CIMI); Chinicuila, *G. B. Hinton et al. 12535* (F); Chucándiro, *E. Carranza 5970* (IEB); Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 12660* (MO); Contepec, *G. Ibarra et al. 4520* (IEB); Cotija, *I. García 1605* (CIMI, IEB); Epitacio Huerta, *J. Rzedowski 50204* (IEB); Erongaricuaro, *J. Espinosa 2340* (IEB); Hidalgo, *H. H. Iltis et al. 698* (IEB); Jiquilpan, *B. Ceja 153* (CIMI); Juárez, *J. C. Soto 11885* (F, MO); Jungapeo, *R. Torres y M. Ramírez 13482* (EBUM, IEB); La Piedad, *I. García 5614* (CIMI, IEB); Morelia, *G. Cornejo et al. 2158* (IEB); Nuevo Parangaricutiro, *C. Medina 3585* (IEB); Pátzcuaro, *J. Espinosa 1920* (EBUM, IEB); Tacámbaro, *J. Kishler 161* (MO); Tingambato, *F. Takaki s.n.* (INIF); Tuxpan, *R. Torres 13143* (EBUM, IEB); Uruapan, *J. Cahill 2995* (MO); Venustiano Carranza, *M. Rodríguez 913* (CIMI); Zacapu, *A. Grimaldo 326* (IEB); Zinapécuaro, *J. Santos 1018* (IEB); Zitácuaro, *R. Torres y M. Ramírez 13594* (IEB).
- Salvia prunelloides*** Kunth (*S. rhombifolia* Sessé et Moc.; *S. trichandra* Briq., *C. G. Pringle 4200*, isotipos K!, MO!). Hierba perenne de 10 a 40 cm, flores azules o moradas (julio-diciembre; BA, BP, BQ, PA y VS; 1800 a 3200 m; RBMM y ZPFLA). Angangueo, *G. Cornejo et al. 22* (EBUM, IEB); Cherán, *M. Pérez 160* (IEB, MEXU); Contepec, *G. Cornejo et al. 485* (MEXU); Hidalgo, *S. Zamudio 5600* (IEB, MEXU); Los Reyes, *M. E. Motte 322a* (MEXU); Nahuatzen, *E. García y E. Pérez 2861* (IEB); Salvador Escalante, *J. M. Escobedo 1055* (IEB); Tingambato, *H. Díaz y E. Pérez 5910* (IEB); Uruapan, *W. C. Leavenworth y H. Hoogstraal 1000* (F); Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1260* (IEB).
- Salvia pulchella*** DC. (*S. ancistrocarpha* Fernald, *C. G. Pringle 8674*, isotipos FI!, K!, LL!, MO!, NY!). Hierba perenne de 2 m, flores rojas (octubre; VS; 2300 m). Contepec, *S. Zamudio y R. M. Murillo 4967* (IEB, MEXU).
- Salvia purepecha*** Bedolla, Lara et Zamudio, *A. Martínez L. 293*, holotipo IEB!. Hierba perenne de hasta 1.5 m, flores azules (octubre-noviembre; BPQ y VS; 1950 a 2193 m). Chilchota, *A. Martínez L. 293* (IEB); Tangancicuaro, *B. Bedolla-García et al. 52* (EBUM, IEB); Zacapu, *H. Díaz 4537* (IEB).
- Salvia purpurea*** Cav. (*S. affinis* Cham. et Schldtl.; *S. farinosa* M. Martens et Galeotti; *S. graciliflora* M. Martens et Galeotti; *S. oxyphylla* Brandege, *C. A. Purpus 6874*, isotipo MO!; *S. purpurea* var. *pubens* A. Gray, *Palmer 662*, isotipo MO!). Hierba perenne o arbusto de 0.5 a 3 m, flores lilas, moradas, raramente blancas (septiembre-diciembre; BA, BP, BPQ, B, BTC, MS y VS; 1500 a 2700 m; ZPFRC). Carapan, *J. Cahill 2993* (MO); Charo, *J. L. Reveal y R. M. Harley 4150* (F, MO); Cherán, *A. Martínez 1* (IEB); Chilchota, *J. Cahill 2993* (CIMI); Chucándiro, *E. Carranza 5979* (IEB); Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 12482* (MO); Cotija, *I. García 1680* (CIMI); Erongaricuaro, *J. Espinosa 1951* (EBUM); Hidalgo, *G. L. Webster y G. J. Breckon 16160* (MO); Huaniqueo, *P. Silva 197* (EBUM, IEB); Jiquilpan, *I. García 2068* (CIMI); Morelia, *C. Medina 2213* (EBUM); Pátzcuaro, *H. Díaz 1029* (IEB); Purépero, *A. Martínez 43* (IEB); Queréndaro, *S. Zamudio 13991* (IEB); Quiroga, *J. Caballero y C. Mapes 42* (IEB); Tlalpujahua, *A. Martínez 248* (IEB); Tlazazalca, *E. Pérez y E. García 1921* (EBUM, IEB); Tuxpan, *R. Torres y M. Ramírez 13713* (CIMI, EBUM, IEB); Tzintzuntzan, *J. Rzedowski 49088* (EBUM, IEB); Villamar, *R. Flores 560* (CIMI); Zacapu, *A. Grimaldo 413* (IEB); Zitácuaro, *G. B. Hinton et al. 13439* (F, MO).
- Salvia ramamoorthyana*** Espejo, *J. L. Reveal y R. M. Harley 4106*, isotipos CAS!, FI!, NY!, TEX!. Arbusto con flores azules. Cherán, *Ripley y Barneby 14844* en Espejo y Ramamoorthy (1993).
- Salvia reflexa*** Hornem. (*S. aspidophylla* Roem. et Schult.; *S. lanceaefolia* Poir.; *S. lanceolata* Brouss.; *S. trichostemoides* Pursh). Hierba anual de 40 a 60 cm, flores azules o moradas (julio-septiembre; MS y PA; 1700 a 2200 m; ZPFRC). José Sixto Verdusco, *E. Pérez y E. García 1661* (EBUM, IEB, MEXU); Morelia, *V. M. Huerta 138* (IEB).
- Salvia regla*** Cav. (*S. crenata* M. Martens et Galeotti; *S. deltoidea* Pers.). Arbusto de 1 a 2 m, flores rojas (agosto-noviembre; BQ, PA y VR; 2200 a 2400 m). Huaniqueo, *H. Díaz 6157* (IEB); Villa Jiménez, *E. Pérez y E. García 1534* (EBUM, IEB).
- Salvia remissa*** Epling, *Y. Mexia 1559*, holotipo UC!, isotipos CAS!, MICH!, MO!, NY!. Arbusto de 1 a 2 m, flores azules (septiembre-

Apéndice 1. Continúa

- diciembre; 1180 a 2380 m). Coalcomán, *G. B. Hinton 12128* (ENCB, F), *12480* (ENCB, F, MEXU).
- Salvia reptans*** Jacq. (*S. angustifolia* Cav.; *S. leptophylla* Benth.; *S. linearis* Sessé et Moc.; *S. linifolia* M. Martens et Galeotti; *S. virgata* Ortega). Hierba perenne de 0.2 a 1 m, flores azules o moradas (junio-noviembre; BP, BPQ, BQ, MS, PA y VS; 1600 a 2500 m; ZPFRC). Charo, *J. C. Soto y E. Martínez 5538* (MO); Coeneo, *P. X. Ramos 126* (IEB); Contepec, *S. Zamudio 12036b* (IEB); Hidalgo, *J. C. Soto y L. Cortés 2359* (MO); Indaparapeo, *S. Zamudio 4095* (IEB); Jacona, *J. C. Soto et al. 2430* (MO); Jiquilpan, *B. Ceja 107* (CIMI); Maravatío, *J. Santos 1423* (CIMI, EBUM); Marcos Castellanos, *I. García 1926* (EBUM, IEB); Morelia, *C. Medina 754* (EBUM); Pátzcuaro, *C. G. Pringle 4163* (F, MO); Puruándiro, *H. Díaz 1121* (IEB); Quiroga, *C. López 988* (EBUM, IEB); Tlazazalca, *E. Pérez y E. García 1371* (EBUM, IEB); Tzintzuntzan, *J. Rzedowski 38881* (IEB); Zacapu, *J. L. Reveal y R. M. Harley 4144* (IEB); Zinapécuaro, *M. J. Jasso 1275* (IEB); Zitácuaro, *G. B. Hinton et al. 13043* (F).
- Salvia rhyacophila*** (Fernald) Epling (*S. tiliifolia* var. *rhyacophila* Fernald, *C. G. Pringle 8381*, isotipos F!, K!, LL!, MO!). Hierba anual de 0.5 a 0.7 m, flores azules (septiembre-diciembre; BPQ y BTC; 1600 m; ZPFRC). Morelia, *T. P. Ramamoorthy y D. Lorence 2580* (MEXU); Susupuato, *J. Rzedowski 49017* (IEB); Tuzantla, *F. González 5084* (MEXU).
- Salvia sessei*** Benth. (*S. calycinflata* Sessé et Moc.; *S. fastuosa* Sessé et Moc.; *S. roezlii* Scheidw.; *S. semperflorens* La Llave). Arbusto de 2 a 4 m, flores rojas (julio-enero; BPQ, BQ, BTC, MS, PA y VS; 1400 a 2800 m). Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 12812* (F, MO); Cotija, *I. García et al. 2620* (CIMI); Jacona, *K. Peterson et al. 750* (F, MO); Jiquilpan, *M. G. Martínez 334* (CIMI); Juárez, *I. García 2695* (CIMI); Jungapeo, *S. Ontiveros y P. Vargas 69* (EBUM); Madero, *J. C. Soto 4684* (MO); Morelia, *A. Mancera 201* (INIF); Tacámbaro, *V. W. Steinmann y E. Carranza 2665* (IEB); Tuxpan, *G. Ibarra y G. Cornejo 5153* (IEB); Villamar, *I. García 1170* (CIMI); Zitácuaro, *Wm. C. Leavenworth 1917* (MO).
- Salvia setulosa*** Fernald, *C. G. Pringle 8403*, isolectotipo K!, MEXU!. Hierba perenne de 0.6 a 1 m, flores azules o moradas (septiembre-noviembre; BM y BPQ; 2200 a 3150 m; PNCG). Charo, *S. A. Reisfield 1275* (MEXU); Hidalgo, *T. P. Ramamoorthy et al. 4828* (MEXU); Indaparapeo, *J. Rzedowski 54244* (IEB); Queréndaro, *J. C. Soto y E. Martínez 5475* (MEXU); Tzitzio, *E. Martínez et al. 4783* (F, IEB, MEXU).
- Salvia stricta*** Sessé et Moc. (*S. elongata* Kunth). Hierba perenne de 0.3 a 1 m, flores azules o moradas (agosto-abril; BA, BP, BPQ, BQ y PA; 2000 a 3200 m; PNPT y RBMM). Anganguero, *G. Cornejo y G. Ibarra 126* (EBUM, IEB); Contepec, *G. Ibarra et al. 4374* (IEB); Erongaricuaró, *H. Díaz 1708* (MEXU); Jiquilpan, *I. García et al. 2660* (CIMI); Lagunillas, *E. Sánchez et al. 415* (IEB, MO); Morelia, *G. Cornejo et al. 2232* (IEB); Nahuatzen, *E. García y E. Pérez 3365* (EBUM, IEB); Queréndaro, *S. Zamudio 14020* (IEB); Salvador Escalante, *E. Pérez 654* (IEB); Tancitaro, *I. García 5070* (CIMI, IEB); Tangancicuaró, *F. Takaki y A. Mancera s.n.* (INIF).
- Salvia subhastata*** Epling, *E. Langlassé 570*, holotipo K!, isotipo F!. Hierba perenne a arbusto de 1.2 m, flores amarillas (octubre; BTC-BPQ; 1350 m). Chinicuila, *J. C. Soto et al. 11076* (MEXU).
- Salvia subobscura*** Epling, *G. B. Hinton 12570*, isotipos F!, K!, LL!, NY!, TEX!. Hierba perenne de 1 m, flores azules (noviembre; BP; 1350 m). Chinicuila, *G. B. Hinton et al. 12570* (NY).
- Salvia synodonta*** Epling, Hierba perenne de 1.5 m, flores azules (noviembre; 560 m). Chinicuila, *G. B. Hinton et al. 12576* (MO).
- Salvia thyrsiflora*** Benth. (*S. dasycalyx* Fernald, *E. Langlassé 779*, isotipo K!). Hierba perenne o arbusto de 0.4 a 4 m, flores azules o moradas (octubre-marzo; BM, BP, BPQ, BQ, MS y VS; 1700 a 2800 m; PNPT y ZPFRC). Aguililla, *J. C. Soto et al. 8087* (MEXU); Cherán, *A. Martínez 519* (CIMI, IEB); Chilchota, *A. Martínez 908* (CIMI, IEB); Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 12769* (F); Cotija, *I. García 1813* (IEB); Erongaricuaró, *J. Espinosa 2050* (EBUM, IEB); Jiquilpan, *M. Rodríguez 1104* (CIMI); Madero, *J. C. Soto 4765* (MO); Morelia, *V. M. Huerta 375* (EBUM, IEB); Nahuatzen, *A. Martínez 728* (IEB); Nuevo Parangaricutiro, *C. Medina 3655* (IEB); Pátzcuaro, *H. Díaz 3504* (IEB); Salvador Escalante, *M. González 726* (MO); Tancitaro, *J. Cahill 3001* (MO); Tingambato, *A. Martínez 687* (IEB); Tzitzio, *E. Martínez et al. 4780* (F); Uruapan, *I. García 3147* (CIMI); Zacapu, *A. Martínez 669* (IEB).
- Salvia tiliifolia*** Vahl (*S. fimbriata* Kunth; *S. obvallata* Epling). Hierba anual de 0.2 a 1.2 m, flores azules o moradas (septiembre-noviembre; BPQ, BQ, BTC, PA, VR y VS; 1600 a 2400 m; PNPT y ZPFRC). Chilchota, *Asteinza s.n.* (INIF); Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 12398* (F, MO); Copándaro, *J. S. Blanco 268* (EBUM); Erongaricuaró, *M. E. Molina 348* (IEB); Hidalgo, *S. Zamudio y R. M. Murillo 3913* (ENCB, IEB); Jacona, *F. Guevara y P. Reyes 14220* (EBUM); Morelia, *Bro. G. Arsène 3162* (MO); Pátzcuaro, *E. Martínez et al. 5249* (IEB); Puruándiro, *A. Martínez 133* (IEB); Queréndaro, *M. Díaz 70* (EBUM); Tzintzuntzan, *H. Díaz 1393* (IEB); Venustiano Carranza, *M. Rodríguez 905* (CIMI); Zitácuaro, *J. C. Soto y G. Silva 5388* (MO).
- Salvia uruapana*** Fernald, *C. G. Pringlei 13280*, isotipos CAS!, LL!, MEXU!, MICH!, TEX! (*S. tiliifolia* var. *cinerascens* Fernald). Hierba anual de 0.3 a 1.5 m, flores azules o moradas (agosto-noviembre; BQ, BTC, MS, PA y VS; 950 a 2300 m). Aguililla, *E. M. Martínez et al. 5346* (EBUM, F, IEB, MO); Huaniqueo, *H. Díaz 6438* (IEB); Indaparapeo, *J. Rzedowski 49058* (IEB); Jiquilpan, *M. R. Zavala 8* (CIMI); Morelia, *H. Díaz 3116* (IEB); Nocupétaro, *J. C. Soto 10697* (IEB); Tangancicuaró, *I. García y J. Nava 5975* (CIMI); Turicato, *J. C. Soto 4822* (MO); Tuxpan, *R. Torres 13123* (IEB); Uruapan, *J. Cahill 3003* (F); Villamar, *M. Rodríguez 587* (CIMI); Ziracuaretiro, *J. C. Soto 10849* (IEB).
- Salvia viscidifolia*** Epling, *G. B. Hinton 10725*, holotipo LA! en UC, isotipo K!. Hierba perenne con flores azules (julio-octubre; BP y PA; 2100 a 2500 m). Coalcomán, *G. B. Hinton et al. 13989* (MO).

Apéndice 1. Continúa

Especies excluidas

Se anota nombre de la especie, colecta de referencia, herbario donde se revisó el ejemplar y/o fuente bibliográfica, así como el motivo de la exclusión.

- Salvia albiflora* M. Martens et Galeotti, *G. B. Hinton 13054*, Epling (1940). No se encontró el ejemplar en los herbarios revisados.
- Salvia capillosa* Epling, *G. B. Hinton et al. 13020* (MEXU, UC), Epling (1940). El ejemplar depositado en UC (holotipo) contiene una etiqueta de corrección de Carl Epling y Carlos D. Játiva del 17 de noviembre de 1968 con el nombre de *S. amarissima*.
- Salvia cyanicephala*, *G. B. Hinton et al. 19792* (MEXU), Rodríguez y Espinosa (1996). Ramamoorthy (1983) señala que es sinónimo de *S. indigocephala*.
- Salvia filifolia* Ramamoorthy, *S. Zamudio 3913* (ENCB, IEB), Rodríguez y Espinosa (1996). Identificación errónea, el nombre correcto es *S. laevis*.
- Salvia galinsogifolia* Fernald, *G. B. Hinton 13292*, Epling (1940). No se encontró el ejemplar en los herbarios revisados.
- Salvia gracilis*, varios ejemplares de referencia, Rodríguez y Espinosa (1996), Medina et al. (2000), Cornejo-Tenorio et al. (2003). De acuerdo con Wood y Harley (1989) es sinónimo de *S. carnea*.
- Salvia guadalajarensis* Briq., *J. Martínez 1456, 1599* (IEB, MEXU). Identificación errónea, el nombre correcto es *S. helianthemifolia*.
- Salvia hyptoides*, varios ejemplares de referencia, Rodríguez y Espinosa (1996). Pool (2001) indica que es sinónimo de *S. lasiocephala*.
- Salvia inconspicua* Benth., varios ejemplares de referencia, Rodríguez y Espinosa (1996). Identificaciones incorrectas, *G. Arsène 2837* (EBUM, MO) es *S. nepetoides*, *G. Arsène 5297* (MEXU, MO) es *S. iodantha*, mientras que los ejemplares de *J. C. Soto 2008* (MEXU) y de *M. Mtz. Solórzano* (EBUM) no se encontraron en los herbarios.
- Salvia littae* Vischer, *J. Brunhuber 203* (MEXU), Rodríguez y Espinosa (1996). No se localizó el ejemplar.
- Salvia occidentalis* Sw., *J. C. Soto 314* (MEXU), Rodríguez y Espinosa (1996). Identificación incorrecta, se trata de *S. misella*.
- Salvia pruinosa* Fernald, *L. Paray 1497* (ENCB), Rodríguez y Espinosa (1996). Identificación errónea, el nombre correcto es *S. melissodora*.
- Salvia prunifolia* Fernald, *W. Schwabe et al. s.n.* (MEXU), Rodríguez y Espinosa (1996). El ejemplar no se encontró en el herbario; además Turner (2009a) indica que este nombre es sinónimo de *S. sinaloensis* Fernald.
- Salvia remota* Benth., *J. Caballero et al. 923* (IEB), Rodríguez y Espinosa (1996). Determinación incorrecta, se trata de *S. lavanduloides*.
- Salvia riparia*, varios ejemplares de referencia, Rodríguez y Espinosa (1996). Pool (2001) señala que es sinónimo de *S. misella*.
- Salvia sanctae-luciae* Seem., *I. Viveros s.n.*, *F. Takaki y A. Mancera s.n.* (INIF), Rodríguez y Espinosa (1996). Determinaciones erróneas, el nombre correcto es *S. mocinoi*.
- Salvia seemannii* Fernald, *R. McVaugh 9885* (MEXU), Rodríguez y Espinosa (1996). Identificación incorrecta, el nombre correcto es *S. plurispicata*.
- Salvia stachyoides* Kunth, *J. Rzedowski 45973* (IEB), Rodríguez y Espinosa (1996). Epling (1939) indica que este nombre es sinónimo de *S. longifolia* Willd. Sin embargo, el ejemplar corresponde a *S. stricta*.
- Salvia tricuspoidata* M. Martens et Galeotti, *F. Barkley 2651* (MEXU), Rodríguez y Espinosa (1996). Identificación errónea, el nombre correcto es *S. polystachia*.
- Salvia xalapensis* Benth., *S. A. Reisfield 1280* (ENCB), Rodríguez y Espinosa (1996). Identificación incorrecta, se trata de *S. fluviatilis*.